Valentina OLĂRESCU

PSIHONEUROLOGIA

Suport de curs

CHIŞINĂU 2001

CZU 611.81+616.8 (075.8)
O-39

Valentina Olărescu

Psihoneurologie: suport de curs

Recenzenţi:

Nicolae BUCUN, profesor, dr. habilitat în psihologie

Nicolae ANDRONACHE, conf., dr. în medicină

Operatori: Lucian şi Nicoleta OLĂRESCU

Aprobat pentru editare de Senatul UPS "I. Creangă"

Editat cu sprijinul Fundaţiei Soros Moldova

© Valentina Olărescu

ISBN 9975-921-10-8

Universitatea de Stat din Moldova
Biblioteca Centrală Universitară

SUMAR

Prefaţă **7**
I. Evoluţia psihoneurologiei ca ştiinţă **11**
1. Obiectul şi obiectivele psihoneurologiei ca ştiinţă 11
2. Interrelaţionarea ştiinţelor adiacente 15
3. Scurt intoric al evoluţiei psihoneurologiei 19
- Modelul localizării dinamice a funcţiilor psihice 25
4. Surse de cunoaştere a creierului 31
- Metode de diagnostic psihoneurologic 38
- Utilizarea testelor în diagnosticul leziunilor locale 51
- Utilizarea calculatoarelor în examenul psihoneurologic..55
- Competenţa profesională şi examenul psihoneurologic..56
II. Organizarea structural-funcţională a creierului 58
5. Principalele segmente şi formaţini ale creierului 58
6. Blocurile funcţionale ale creierului 68
7. Asimetria şi dominanţa cerebrală 81
8. Niveluri cerebrale funcţionale de construire a mişcărilor 87
9. Sisteme funcţionale: piramidal şi extrapiramidal 101
III. Tulburări produse de leziuni cerebrale 103
10. Efecte ale leziunilor cerebrale 103
- Unele aspecte facilitante cunoaşterii tulburărilor cerebrale 103
11. Sindroame şi simptome apărute în leziuni ale lobului frontal 139
- Problema locului şi rolului lobului frontal 139
- Tulburări produse de leziuni ale lobului frontal 144
12. Sindroame şi simptome apărute în leziuni ale lobului temporal 154

- Locul şi rolul lobului temporal 154
- Tulburări produse de leziuni ale lobului temporal 155
13. Sindroame şi simptome apărute în leziuni
ale lobului occipital 163
- Locul şi rolul lobului occipital 163
- Tulburări produse de leziuni ale lobului occipital 165
14. Sindroame şi simptome apărute în leziuni
ale lobului parietal 171
- Locul şi rolul lobului parietal 171
- Tulburări produse de leziuni ale lobului parietal 173
15. Niveluri de integrare a informaţiei psihice 180
16. Sindroame şi simptome apărute în leziuni
ale structurilor medio-bazale ale creierului 186
- Tulburări de conştienţă şi conştiinţă. 186
**IV. Organizarea neurofiziologică şi dereglarea
funcţională a proceselor psihice 194**
17. Organizarea personalităţii şi a proceselor psihice. ... 194
Organizarea cerebrală a proceselor psihice ..... .198
- Senzaţia. 199
- Percepţia. 201
- Gândirea. 204
- Memoria. 207
- Limbajul. 213
- Atenţia. 224
- Afectivitatea. 227
- Motivaţia. 232
- Voinţa 234
Glosar de temeni ştiinţifici 236
Bibliografie 242
Anexă. Fişa de examinare neuropsihologică
a bolnavilor cu leziuni cerebrale, elaborată de A.R. 245

**Copiilor mei, Lucian şi Nicoleta, pentru că există şi
pentru că prin ei văd infinitul;
mamei mele care a întruchipat „albul" lumesc.**

De la autor

Prezenta lucrare a fost elaborată în urma studiului eclectic al literaturii de domeniu; din dorinţa mea de a uşura învăţarea, studiul, conceperea materialului de psihoneurologie al studenţilor, generată de necesitatea timpului: de deficitul de literatură în biblioteci şi interesul sporit al studenţilor în înţelegerea profundă a fenomenului psihic - creier. Lucrarea inserează note de curs în viziune proprie. Unele subcapitole sunt preluate din alte surse indicate în bibliografie.

Lucrarea este utilă atât studenţilor de la psihologie, pedagogie, medicină, cât şi specialiştilor preocupaţi de recuperarea psihică, psihologie, psihoneurologie.

Prefaţă

Valoarea unui om rezidă în ceea ce dă el şi nu în ceea ce este capabil să primească.
(Albert Einstein).

Prietene, nu există nimic din ceea ce eu aş putea să-ţi dăruiesc, ca tu să nu posezi deja. Există însă multe lucruri pe care eu nu pot să ţi le ofer, dar pe care tu le poţi dobândi.
(Fra Angelico Da Fiesole)

Psihoneurologia reprezintă o ştiinţă independentă, bine fundamentată teoretic şi empiric, recunoscută şi consacrată, obiectului de studiu raportului dintre activitatea psihică şi substratul neuronal. În sens larg, psihoneurologia reprezintă examenul legăturii dintre funcţia psihică şi afecţiunea cerebrală corespunzătoare. Ea studiază în ce mod modificările de la nivelul creierului afectează comportamentul: cum, de exemplu, traumarea sau ablaţia regiunilor prefrontale la om îi va modifica acestuia capacităţile intelectuale sau caracterul: cum leziuna regiunilor inferioare temporale la maimuţe va influenţa percepţia şi memoria vizuală, ş.a. Răspunsul la aceste întrebări implică o dublă abordare cantitativă.

Pe de o parte, există abordarea ştiinţifică a psihologiei, care vizează descrierea obiectivă şi înţelegerea funcţiilor ca percepţia, memoria, inteligenţa, limbajul, şi, pe de altă parte, este vorba de ansamblul de cunoştinţe ştiinţifice despre creier descrise de neuroanatomie, neurofiziologie, neurochirurgie.

Psihoneurologia este o ştiinţă despre creier care raportează

viziunile despre structura şi organizarea sistemică a funcţiilor psihice superioare, a proceselor psihice şi a reglării emoţionale a comportamentului cu date relevante despre construcţia şi organizarea funcţională a sectoarelor emisferelor cerebrale a creierului. Prin aceasta psihoneurologia contribuie la extinderea legăturilor interdisciplinare: psihologice, medicinale şi pedagogice, ale psihologiei generale şi diferenţiale, psihologiei discriminărilor individuale, psihodiagnozei, neurologiei, neurochirurgiei, psihiatriei, defectologiei. În prezent nimeni nu se îndoieşte de faptul că creierului îi revine rolul de "gazdă" a psihicului. Întrebarea este acum un pic parafrazată: care aparate, structuri ale creierului desemnează elaborarea necesităţilor, tendinţelor care deosebesc omul de animal? Cum sunt structurate procesele nervoase responsabile de acceptarea, prelucrarea şi stocarea informaţiei externe şi interne? Cum se realizează programarea, reglarea şi controlul activităţii înalt organizate, orientate spre împlinirea de sine, autorealizare?

De la apariţia monografiei anatomistului şi fiziologului Magoun "Creierul vigilent", în care creierul este abordat din planul noilor realizări anatomice şi neurofiziologice, el (creierul uman şi animal) nu mai este acceptat drept aparat care reacţionează pasiv, ci drept sistem autoreglator al activităţii, al psihocomportamentului uman şi animal, desigur aspectul uman fiind înalt sofisticat.

În lucrarea de faţă am intenţionat să relevez selectiv aspecte ale psihoneurologiei, care ar înlesni procurarea şi structurarea cunoştinţelor necesare specialistului, în centrul activităţii căruia e plasat omul, posesor de particularităţi psihice individual tipologice. Materialele incluse reprezintă o sinteză a elaborărilor teoretico - practice ale cercetătorilor recunoscuţi mondial – A.Luria, I.Botez, C.Arseni, E.Homskaia ş.a.

Aportul personal constă în structurarea datelor existente în literatura de domeniu în viziune proprie, viziune formată în urma experienţei de predare a cursului Psihoneurologia la facultatea de Psihologie şi Psihopedagogie specială, specialitatea Psihologie.

Predarea cursului "Psihoneurologia" este indicată studenţilor instituţiilor superioare de învăţământ care urmează să activeze în calitate de pedagogi, psihologi, logopezi în aşezemintele preşcolare şi şcolare.Un psihopedagog are nevoie de informaţie explicabilă a fenomenelor umane intrapsihice pentru pronosticarea eventualităţilor de cauză şi efect şi conceptualizarea inversă efect - cauză.

Activitatea viitorilor psihopedagogi speciali, psihologi, logopezi cu copii care au diferite disabilitati în dezvoltare, îi obligă să cunoască nu numai structura şi mecanismele funcţiilor psihice superioare, dar şi multitudinea tulburărillor declanşate de leziunile directe sau indirecte ale creierului.

De aici, reiesă **obiectivul major** al predării materiei de studiu "Psihoneurologia" la facultatea de Psihologie şi Psihopedagogie specială – a comunica informaţii utile studenţilor despre fenomenul "psihic – creier", a forma cunoştinţe corecte despre legătura dintre substratul neuronal şi funcţiile psihice; despre posibilele dereglări ale funcţiilor psihice în leziuni ale creierului; despre dependenţa tipului dereglării de timpul lezării şi localizarea funcţională a leziunii ş.a.

Programul cursului "Psihoneurologia" elaborat de către autor constă din patru compartimente, care la rându-i însereză un număr de teme, iar conţinutul lor este reflectat în "Note de curs".

Compartimentul I " Evoluţia Psihoneurologiei" include trei teme în care se expune obiectul şi obiectivele Psihoneurologiei, necesitatea metodologică a constituirii psihoneurologiei ca ştiinţă, relaţia dintre psihic şi creier, concepţiile localizării funcţiilor psihice superioare, metodele neuropsihologice de examinare a funcţiilor psihice.

Compartimentul II " Organizarea structural – funcţională a creierului" inserează cinci teme: în cadrul cărora se discută despre anatomia creierului; problema asimetriei interemisferice în ontogeneză, lateralizarea proceselor psihice şi dominanţa cerebrală, nivelurile filogenetice de construcţie a mişcărilor, discuţii

despre disontogenie şi parametrii disontogeniei psihice: localizarea funcţională a leziunii, timpul lezării, corelaţia interfuncţională în procesul sistemogenezei anormale, blocurile functionale ale creierului.

Compartimentul III " Tulburări produse de leziuni ale blocurilor cerebrale " include şapte teme în care sunt reflectate efectele produse de leziuni cu localizare diversă pe creier; pe lobul frontal, occipital, parietal şi temporal, straturile mediobazale şi bazale ale creierului.

Compartimentul IV "Organizarea neurofiziologică şi dereglarea funcţională a proceselor psihice" conţine cinci teme prin care studenţii se familiarizează cu organizarea neuronală a proceselor psihice: senzaţia, percepţia, gândirea, memoria, atenţia, limbajul, afectivitatea, motivaţia, voinţa şi dereglările funcţionale ale lor etc, manifestărea efectelor leziunilor neurale.

Predarea cursului "Psihoneurologia" în instituţiile pedagogice de învăţământ este diferită de predarea lui în cele medicinale. Diferenţa se estimează prin studiul aprofundat al sindroamelor neuropsihologice: agnozie, apraxie, alexie, afazie, asimbolie.

Teoria şi metodologia cursului se bazează pe datele ştiinţifice despre creier existente în fiziologie, anatomie, neurologie, psihologie, neurochirurgie estimate de savantii Anohin, Pavlov, Botez, Bodaleov, Bernştein; concepţia lui L.S.Vâgotskii despre legităţile constituirii funcţiilor psihice superioare; tezele despre schimbarea organizării cerebrale (lateralizării funcţiilor psihice superioare în ontogeneză); pe teoria luiVâgotskii – Luria despre localizarea sistemico – dinamică a funcţiilor psihice superioare; datele experimentale şi practice existente despre tulburările ce apar în dependenţă de localizarea funcţională a leziunii; timpul (vârsta, durata) şi intensitatea acţiunii leziunii.

I. EVOLUTIA PSIHONEUROLOGIEI

1. Obiectul si obiectivele psihoneurologiei

Modul tradiţional de concepere şi definire a ştiinţelor a avut aspecte negative. Fiind bazat pe o delimitare tranşantă, rigidă a unui obiect specific de cercetare, hipostaziat într-un datum de sine stătător, lipsit de deschidere şi interacţiune cu "restul ambiental" al unei metode proprii de investigare pe cât posibil ireductibilă şi netransferabilă la studiul altor fenomene, a generat:

În primul rând, compartimentarea şi o departajarea rigidă, artificială între diversele ştiinţe particulare, a dus la o excesivă fărâmiţare pe ramuri cu statut autonom, chiar în interiorul uneia şi aceleiaşi ştiinţe: fizică, chimie, antropologie, psihologie, etc. Fiecare din ramurile respective a tins să-şi elaboreze propriul aparat metodologic şi conceptual, ajungându-se la imposibilitatea unei comunicări şi înţelegeri interdisciplinare.

În al doilea rând, compartimentarea rigidă între diferitele ştiinţe a făcut să rămână în afara cercetării sistemice "teritorii întinse ale nimănui", nevalorificate, care cum avea să se dovedească mai târziu sunt cele mai fertile. Astfel cunoaşterea realităţii bătea pasul pe loc, fiind frânată de lipsa coordonării şi a unei strategii comune. O asemenea situaţie s-a repercutat nefavorabil şi asupra cercetării şi explicării organizării interne şi a naturii omului însuşi. Diferitele discipline care se ocupau cu studiul omului - anatomia, fiziologia, neurofiziologia, psihologia, sociologia etc., tindeau să se îndepărteze cât mai mult una de alta pentru a-şi apăra autonomia. Rezultatul a fost că, în loc să avem un model interpretativ – explicativ unitar al omului ca sistem integral, aşa cum de altfel şi fiinţează el, ni se oferă cunoştinţe cu

caracter fragmentar, despre laturi şi componente luate în sine, static, care nu sunt suficiente pentru înţelegerea şi explicarea sistemului uman în unitatea şi complexitatea sa reală. Pentru aceasta este absolut indispensabil ca întregul demers cognitiv, indiferent din ce unghi porneşte, indiferent la ce nivel şi în ce plan se realizează, să se subordoneze unui model epistemologic sistemic – integrativ.

Necesitatea unui asemenea model de orientare şi structurare a cunoaşterii ştiinţifice a început să fie resimţită încă de la sfârşitul secolului - XIX şi începutul secolului XX, când deveneau tot mai evidente limitele şi ineficienţele modelului tradiţional, atomar descriptivist. Însă, de o afirmare plenară a modelului sistemic integrativ se poate vorbi abia la sfârşitul primei jumătăţi a secolului nostru când au dobândit contur mai precis şi o recunoaştere generală noile metodologii ştiinţifice: teoria generală a sistemelor, cibernetica şi teoria informaţiei, organizării. Ca urmare pe lângă faptul că în ştiinţele deja constituite s-au produs restructurări esenţiale, prin înlocuirea paradigmelor de ordin atomar –descriptivist cu cele de ordin informaţional – cibernetic şi sistemic au luat o amplă dezvoltare cercetările de graniţă, care au generat ramuri noi ale cunoaşterii ştiinţifice în domeniul umanului. Înt-un asemenea context s-a realizat şi interpătrunderea dintre psihologie, neurologia clinică, neuroanatomie şi neurofiziologie. Ca rezultat al acestei interpătrunderi, începând cu cea de-a doua jumătate a secolului XX se conturează o ştiinţă nouă, de tip relaţional- integrativ, denumită **psihoneurologie sau neuropsihologie.** Aceasta nu este o simplă alăturare a disciplinelor care se ocupă cu studiul psihicului în sine şi a celor care se ocupă cu studiul sistemului nervos, al creierului, de asemenea, în sine. Dacă ar fi aşa, atunci psihoneurologia nu ar aduce un spor notabil în planul cunoaşterii şi nu şi-ar putea justifica existenţa. Ea însă are un specific propriu.

Principiul metodologic central de la care porneşte psihoneurologia este cel al unităţii dialectice dintre structură şi funcţie. În lumina acestuia, organizarea structurală a creierului atât la nivel actual, cât şi la nivel de specie nu este "un dat în sine", ci rezultatul funcţionării evolutive anterioare, sub influenţa diverselor surse de informaţie din mediul extern şi cel intern ale organismului. Creierul devine astfel un sistem activ care, în baza comunicării informaţionale cu mediul ambiant, îşi perfecţionează şi-şi desăvârşeşte în timp organizarea internă. Funcţia psihică, îndeplinită la un moment dat, introduce anumite îngrădiri, anumite criterii şi reguli de conectare în timp şi spaţiu a elementelor neuronale. Funcţiile psihice nu pot fi explicate decât raportându-le în permanenţă la substratul neuronal, la mecanismele neurofiziologice prin care se realizează. Aşa se încheagă interacţiunea şi intercondiţionarea reciprocă dintre structură şi funcţie, care face necesară o abordare de tip sistemic interdisciplinar.

Definiţia ei gravitează în jurul raportului dintre substratul neuronal şi funcţionalitatea psihică, fiind şi **obiectivul** psihoneurologiei.

Obiectul de studiu constă în examinarea multilaterală al raporturilor relevante, legice dintre structura şi organizarea internă a creierului şi nivelul de realizare a funcţiilor, proceselor şi activităţilor psihice.

Obiectivele înaintate se rezumă la:

evidenţierea locului şi ponderii diferitelor structuri, formaţiuni şi zone ale creierului în integrarea unui anumit act concret şi al sistemului psihocompotamental în ansablu;

evidenţierea specificului localizării cerebrale a diferitelor funcţii şi procese psihice;

determinarea modului de traducere a logicii obiective a lucrurilor în logica subiectivă internă, sau altfel spus, cum se constituie modelele nervoase ale stimulilor externi;

decodificarea modului de formare a neuropsihoniilor, adică structurile neuronale specializate în realizarea unor funcţii psihice sau a unor verigi ale acestora;

constatarea efectelor leziunilor sau stimulărilor în focar ale creierului asupra activităţii psihice;

relevarea posibilităţilor de compensare a tulburărilor psihocomportamentale provocate de leziuni şi focare organice ale creierului.

Psihoneurologia contemporană vizează nu mai puţin **de şase direcţii independente** (ramuri particulare): clinică, experimentală, reabilitară, psihofiziologică, a vârstelor şi psihodiagnostică. Toate ele, în corespundere cu diverse obiective operaţionale şi metode tratează o problemă teoretică comună – problema organizării cerebrale sau a localizării funcţiilor psihice superioare ale omului.

Psihoneurologia clinică, obiect de studiu al căreia sunt sindroamele psihoneurologice apărute în leziuni locale ale creierului se impune drept direcţie tradiţională fundamentală a psihoneurologiei actuale.

Obiectul de studiu al psihoneurologiei experimentale îl constituie diversitatea tulburărilor proceselor psihice (percepţie, memorie, limbaj) în dependenţă de localizarea focarului lezional. În conformitate cu teoria localizării dinamice a proceselor psihice creierul participă integral, cu toate acestea fiecare secţiune a lui se impune diferenţial în activitatea sa complexă. Funcţiile psihice de la cele mai simple până la cele mai complexe nu pot fi explicate în mod obiectiv, riguros, ştiinţific, decât raportându-le în permanenţă la substratul neuronal şi dezvăluindu-le mecanismele neurofiziologice prin care se realizează.

Detaşarea rolului fiecărei porţiuni a creierului în structura proceselor neurofiziologice, determinante a funcţiilor psihice reprezintă obiectul de studiu al psihoneurofiziologiei.

Ramura reabilitară a psihoneurologiei vizează studierea remediilor clinice, psihologice şi pedagogice prin intermediul cărora se poate influienţa asupra activităţii patoneurofiziologice a creierului restructurând, reabilitând şi recuperând procesele psihice în direcţa dorită.

Obiectul de studiu al psihoneurologiei infantile îl constituie particularităţile proceselor psihice în copilărie. În anii şaptezeci ai sec. XX din iniţiativa lui A.R.Luria s-a evidenţiat o nouă ramură particulară – psihoneurologia infantilă, condiţionată de specificul tulburărilor psihice la copii în leziuni locale şi difuze.

Observările efectuate de L.S.Vâgotski asupra dezvoltării proceselor psihice la copii i-au permis să concluzioneze, pe de o parte, despre constituirea consecutivă a funcţiilor psihice superioare ale omului şi consecutivitatea schimbărilor lor în decursul vieţii, pe de altă parte, Vâgotski a formulat teza despre neunifomitatea influenţei focarului lezional al creierului asupra funcţiiolor psihice superioare în diferite perioade ontogenetice – copilărie şi maturitate.

În prezent, psihoneurologia tot mai frecvent este solicitată în psihodiagnostic. Aceasta preconizează utilizarea cunoştinţelor psihoneurologice în examinrea persoanelor sănătoase în scopul orientării profesionale, în studiul variantelor de asimetrie a emisferelor creierului (a lateralităţii proceselor psihice) şi contrapunerea lor cu caracteristicile proceselor cognitive, afective şi de personalitate. Obiectul psihoneurodiagnozei constă în înaintarea (stabilirea) unei diagnoze exacte în vederea elaborării tratamentului optimal.

2. Interrelaţionarea ştiinţelor adiacente

Prin natura obiectului său de investigaţie şi prin caracterul său interdisciplinar, psihoneurologia se află în relaţii de strânsă interacţiune şi comunicare cu alte ştiinţe: anatomia sistemului nervos, fiziologia sistemului nervos, neurologia clinică şi neurochirurgia, psihologia, cibernetica, teoria informaţiei ş.a.

Raportul cu anatomia. Abordarea creierului ca suport material şi ca mecanism al vieţii şi activităţii reclamă luarea în considerare a structurii lui interne, a particularităţilor alcătuirii elementelor componente. Psihoneurologia se adresează anatomiei şi histologiei sistemului nervos, preluând şi in-

tegrând în sistemul conceptual datele şi modelele descriptive relevante oferite de acestea. Pe baza lor, devine posibilă o orientare topografică adecvată în masa cerebrală. La rândul său, psihoneurologia oferă anatomiei o perspectivă metodologică nouă, funcţional-dinamică, îi verifică şi-i completează descoperirile prin integrarea structurilor în raporturile lor funcţionale specifice, îi ridică noi probleme de cercetare, îi facilitează ajungerea la structură, prin intermediul analizei schemelor de organizare şi desfăşurare a funcţiilor psihice.

Raportul cu fiziologia sistemului nervos. Orice proces psihic, orice act comportamental în raport cu solicitările mediului extern presupune şi se bazează nemijlocit pe anumite însuşiri fiziologice primare ale sistemului nervos, precum excitabilitatea, conductibilitatea, labilitatea, păstrarea urmelor excitaţiilor anterioare, pe interacţiunea spaţio-temporară dintre procesele nervoase fundamentale – excitaţia şi inhibiţia, pe proprietăţile naturale înăscute ale acestor procese (forţa, echilibrul şi mobilitatea). Astfel, în elaborarea modelelor sale explicative asupra relaţiei psihic-creier, psihoneurologia se sprijină pe datele fiziologiei generale a sistemului nervos şi pe cele ale fiziologiei activităţii nervoase superioare. La rândul ei, fiziologia, găseşte în psihoneurologie criterii şi coordonate noi de abordare şi interpretare a fenomenelor fiziologice. Astfel, psihoneurologia obligă neurofiziologia să ia în consideraţie influienţa inversă a structurilor psihoinformaţionale asupra parametrilor, dinamicii proceselor şi stărilor fiziologice.

Raportul cu neurologia şi neurochirurgia. O bună parte din premisele constituirii psihoneurologiei le-au oferit observaţiile şi datele clinice despre tulburările psihocomportamentale provocate de afecţiuni funcţionale şi organice (difuze sau în focar) ale sistemului nervos. Neurologia clinică şi neurochirurgia continuă să rămână şi astăzi cele mai importante izvoare ale teoriei şi practicii psihoneurologice.

Corelarea datelor neurologiei, care se ocupă cu tulburările ce au la bază afecţiuni şi leziuni difuze ale sistemului nervos cu cele ale neurochirurgiei, care are de-a face cu tulburările provocate de leziuni sau focare precis localizate, reprezintă o excelentă metodă pentru dezvăluirea, mecanismelor activităţii psihice. Psihoneurologia le asigură baza metodologică necesară pentru clarificarea şi interpretarea teoretică a faptelor, pentru relaţionarea adecvată a funcţiei cu structura, a tulburării psihocomportamentale cu focarul lezional din creier şi a disponibilităţilor compensatorii în plan psihologic.

Raportul cu psihologia. Psihoneurologia depinde de psihologie. În primul rând, psihologia permite să se evidenţieze diferenţa dintre funcţia psihică şi funcţia biologică. Prima are o organizare complexă, multinivelară, ierarhică; cea de-a doua este relativ simplă şi mononivelară. Conţinutul celei din urmă este eminamente substanţial-energetic. Dacă funcţiile psihice, îndeosebi cele superioare, sunt dobândite, ele formându-se în cursul evoluţiei ontogenetice a individului, cele biologice sunt eminamente înnăscute, ereditare. Dacă legătura dintre funcţia biologică şi organul său este predeterminată şi univocă, cea dintre funcţia psihică şi substratul neuronal se constituie în ontogeneză şi are un caracter relativ şi dinamic. Aceasta impune psihoneurologiei abordarea într-o manieră dialectică a raportului psihic – creier, care să-i permită să depăşească limitele modelelor tradiţionale: modelul îngust-localizaţionist şi echipotenţialist. Psihologia oferă criterii şi etaloane de comparare a stărilor normale şi patologice ale unei funcţii, ceea ce este esenţial în evaluarea specificului raportului psihic-creier; ea pune la dispoziţia psihoneurologiei un bogat repertoriu de modele experimentale şi de probe de investigare, permiţându-i să coreleze în mod adecvat indicatorii de ordin neurofiziologic cu cei psihocomportamentali. La rândul său psihologia găseşte în psihoneurologie una dintre cele mai puternice baze ştiinţifice ale sale, o sursă inepuizabilă de argumente faptice şi teoretice pentru interpretarea fenomenelor psihice.

1665834
Universitatea de Stat din Moldova
Biblioteca Centrală Universitară

Raportul cu cibernetica şi teoria informaţiei. Ca ştiinţă a comunicării, comenzii şi controlului, cibernetica reprezintă astăzi o bază metodologică generală pentru toate celelalte ştiinţe. În domeniul psihoneurologiei, ea a impus principii noi de abordare a creierului şi activităţii sale. Cel mai important este cel al conexiunii inverse şi autoreglării. În lumina lui, creierul devine un sistem cibernetic, al cărui mod de funcţionare se bazează pe prelucrarea şi utilizarea informaţiei extrase din semnalele ce-i parvin din mediul intern şi cel extern ale organismului. La nivelul creierului se delimitează astfel două blocuri operaţionale principale: blocul de integrare a informaţiei şi elaborare a deciziilor şi blocul de emitere a comenzilor de execuţie (răspuns). Între cele două blocuri se realizează două tipuri de conexiune: directă şi indirectă. Conexiunea inversă sau feedback-ul îndeplineşte diferite funcţii de reglare, şi anume de corecţie şi stabilizare, de optimizare şi perfecţionare a modului de funcţionare a creierului în raport cu solicitările externe, de semnalizare, prospectare şi anticipare. În contextul sistemului global al organismului, creierul apare în calitate de mecanism central de comandă şi control, activitatea lui subordonându-se legilor generale ale comunicării şi informaţiei. Tot mai des creierul se asociază cu calculatorul electronic. Creierul, ca şi calculatorul, este un sistem de tip logistic alcătuit dint-un ansamblu de operatori şi condiţii logice, conectate în programe de tip determinist (algoritmic) şi euristic (probabilist). Nici psihoneurologia nu este de mai mică importanţă pentru cibernetică. Ştiinţele despre creierul şi psihicul uman au constituit cele mai valoroase şi bogate surse pentru dezvoltarea concepţiei cibernetice generalizate. Acest lucru este explicabil, întucât procesele de comandă şi control pe care le studiază cibernetica cunosc forma lor cea mai înaltă de complexitate şi organizare tocmai la nivelul creierului şi comportamentului uman.

3. Scurt istoric al evoluţiei psihoneurologiei

Dacă problema privind originea şi natura psihicului este foarte veche, ea datând de când omul a început să devină conştient de sine, indicarea creierului drept substrat sau mecanism al lui, apare abia în antichitatea târzie, cu câteva secole î.e.n. Până atunci cea mai înrădicinată era convingerea că sufletul este distribuit în tot corpul, mecanismul dinamizării şi primenirii lui fiind socotit actul respiraţiei sau procesul circulaţiei sanguine. Chiar şi în secolul V î.e.n., Hippocrate şi Kroton implicau creierul numai în realizarea gândirii, a raţiunii; sfera afectivităţii (sentimentelor)fiind pusă pe seama aparatului cardiovascular. Mult mai târziu, în secolul II î.e.n., Galen a făcut un pas mai serios înainte în precizarea raportului dintre viaţa psihică şi creier. Se poate spune că Galen este primul care pune problema cu privire la "localizarea" directă a proceselor psihice în structurile cerebrale. Considerând că impresiile primite de om din lumea externă pătrund prin ochi, în forma fluidelor, în ventriculii cerebrali, Galen a ajuns la concluzia că talamusul optic reprezintă acel mecanism în care fluidele respective se asociază cu fluidele vitale sosite din ficat, transformându-se, la nivelul sistemului vascular, în fluide psihice. Părerea că ventriculii cerebrali (sau mai exact lichidul care-i irigă) reprezintă substratul material nemijlocit al vieţii psihice s-a menţinut mai bine de un mileniu şi jumătate.

În secolul IV î.e.n., Nemetius emite pentru prima dată idei neurolocalizaţionste. În viziunea lui ventriculul anterior al creierului reprezintă sediul percepţiei sau al imaginaţiei (celula phantastica), cel mijlociu – sediul gândirii (logistica), cel posterior – sediul memoriei (memorialis). Modelul conceput de Nemetius va rămâne nemodificat de-a lungul secolelor. Cunoaşterea sistemului nervos va continua încă multă vreme să se menţină la un nivel vag, ipotetic, în afara materialelor experimentale. Aceasta a făcut ca psihicul, raportat

la substratul neuronal să fie conceput într-o manieră globalistică. Aşa, Descartes (1686) considera posibil să se localizeze psihicul înt-un singur organ – glanda epifiză, situată în centrul creierului; Willis (1664) presupune că organul vieţii psihice este reprezentat de corpii striaţi, iar Vieussens (1685) de substanţa albă a emisferelor, alţii de către corpul calos.

Primul care abordează problema localizării într-o manieră diferenţiată este anatomistul german Meyer (1779). În tratatul său despre anatomia şi fiziologia creierului, Meyer formulează ipoteza unei localizări distincte în creier a diferitelor procese şi funcţii psihice. Astfel, memoria era localizată în scoarţa cerebrală, imaginaţia şi judecata în substanţa albă, iar apercepţia şi voinţa în formaţiunile de la baza creierului. Integrarea tuturor funcţiilor era pusă pe seama cerebelului şi a corpului calos.

Tendinţa de localizare a fiecărei funcţii psihice într-o zonă precis delimitată a creierului atinge apogeul la anatomistul englez Gall (1822). El considera că scoarţa cerebrală este un ansamblu de centri, fiecare din ei îndeplinind o anumită funcţie psihică. În ciuda caracterului ei naiv, concepţia îngust localizaţionistă prezintă interes din două puncte de vedere: a) atrage pentru prima dată atenţia asupra caracterului diferenţiat al scoarţei cerebrale, când aceasta era considerată o masă amorfă; b) ideile despre centrii corticali, înalt specializaţi în plan funcţional au avut o influenţă deosebită asupra constituirii modelului îngust – localizaţionist de mai târziu.

Dintre cercetările care întăresc poziţiile localizaţionismului îngust, o semnificaţie deosebită o au cele efectuate de către Broca (1861) şi Wernicke (1874). Broca a demonstrat pentru prima dată, pe cale faptică, legătura diferenţiat – selectivă dintre un focar patologic al creierului şi tulburarea unei anumite funcţii. Analizând post-mortem creierele a doi foşti pacienţi ai săi care suferiseră de grave tulburări ale limbajului articulat (vorbirii), Broca a descoperit existenţa unei leziuni a porţiunii posterioare a circumvoluţiunii frontale

inferioare din emisfera sângă. Aceasta i-a permis să formuleze concluzia că limbajul oral are o localizare precisă şi că zona descrisă de el poate fi denumită "centrul imaginilor motorii ale cuvintelor". Descoperirile lui Broca au dat un puternic impuls investigaţiilor clinice asupra tulburărilor de focar, care vor juca un rol hotărâtor în conturarea şi dezvoltarea psihoneurologiei.

La zece ani după comunicarea descoperirilor lui Broca, Wernicke a descris un caz în care lezarea circumvoluţiunii postero-superioare din emisfera stângă a dus la tulburarea capacităţii de înţelegere a limbajului perceput auditiv. El a numit zona respectivă "centrul imaginilor senzoriale ale cuvintelor".

În decursul următoarelor două decenii se desfăşoară o întrecere între cercetători pentru identificarea şi descrierea unor noi centri neuropsihici. Bastian, descrie "centrul memoriei vizuale", Exner – "centrul scrisului sau al ideaţiei". Creierul era înfăţişat ca un ansamblu de "depouri", în fiecare depou, avându-şi sediul stabil anumite componente ale vieţii psihice. La afirmarea localizaţionismului a contribuit într-o mare măsură şi situaţia de atunci a psihologiei, anatomiei şi fiziologiei, lansatoare a tezei că " organismul este un stat celular", alcătuit din unităţi structurale, care sunt purtătorii primari ai proprietăţilor şi funcţiilor lui. Împresionat de complexitatea acestor teze Meynert descrie structura celulară a scoarţei cerebrale şi afirmă că fiecare celulă corticală este sediul unei anumite funcţii psihice individuale. Tot atunci Betz a descoperit în circumvoluţiunea centrală anterioară celule piramidale gigantice, pe care el le-a asociat cu funcţia motorie.

Concepţia îngust-localizaţionistă s-a extins treptat de la funcţiile psihice inferioare la cele superioare susţinându-se existenţa centrilor "înţelegerii numerelor", "calculului", "citului", ş.a. Această concepţie va dobândi o amplă recunoaştere graţie lucrărilor lui Kleist (1934), finalizate cu o detaliată hartă a localizărilor (fig.N1) şi celor ale lui Vogt care

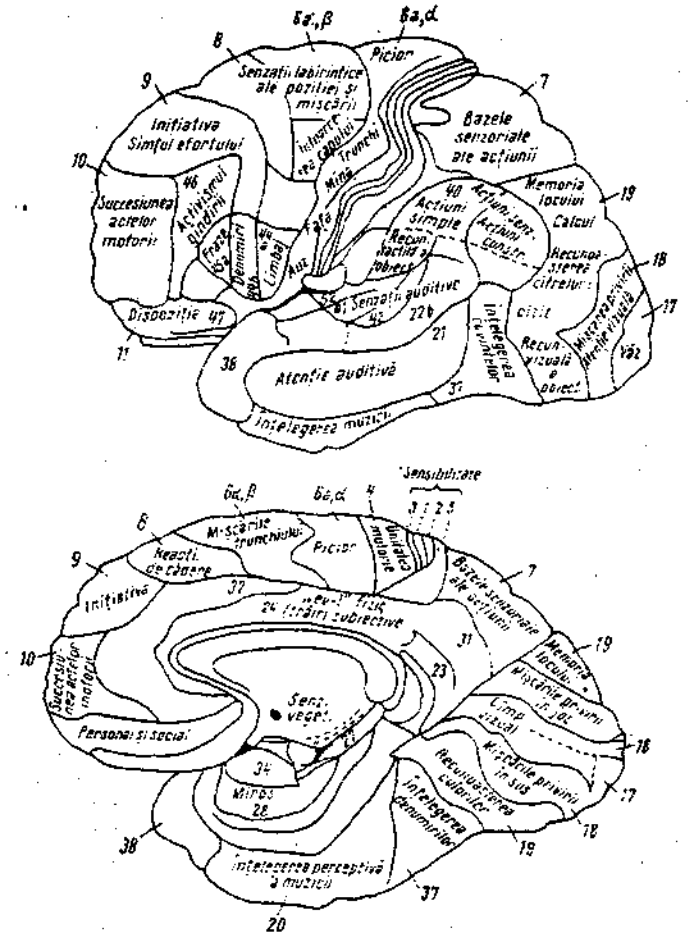

Fig.1. Harta localizărilor cerebrale imaginată de Kleist.

preconizează modelul organizării topice a creierului. Astfel, teoria localizaționismului părea să impună o mare credibilitate. Însă, paralel, ideilor care susțineau o localizare diferențiată, rigidă li se opuneau idei antilocalizaționiste, care se vor uni în ceea ce se va numi model antilocalizaționist sau echipotențialist. Ideile referitoare la localizarea funcțiilor psihice superioare (memorie, imaginație,...) stârneau nedumerire și îndoială. Cu alte cuvinte, au început să fie considerate exagerate și simpliste încercările de a circumscrie în zone limitate funcții care posedau o alcătuire complexă.

Încă în cea de-a doua jumătate a secolului XVIII, Holler, fără a nega că diferite porțiuni ale creierului pot avea legătură cu diferite funcții psihice a emis ipoteza că structurile cerebrale sunt echivalente din punct de vedere funcțional. Prin urmare creierul trebuie considerat ca organ unitar, care transformă impresiile externe în procese psihice interne. Ca argument el aducea faprul că unul și același focar poate provoca tulburări în sfera diferitelor funcții psihice, iar aceste tulburări pot fi într-o anumită măsură compensate.

Asemenea constatări avea să facă cu un secol și jumătate mai târziu Flourens (1924), în urma unor cercetări experimentale bazate pe metoda ablațiilor. Distrugând diferite porțiuni din emisferele cerebrale la păsări, el a observat că, după trecerea unui anumit interval de timp, tulburările apărute inițial se compensau. Procesul compensării se desfășura la fel, indiferent de faptul care porțiune a creierului era lezată. Fără a cunoaște că la păsări scoarța cerebrală este slab dezvoltată și puțin diferențiată și că funcțiile psihice sunt puțin corticalizate, Flourens conchide că chiar dacă creierul este complex, scoarța cerebrală funcționează ca un tot amorf. De aceea, lezarea diferitelor porțiuni ale ei duce la tulburări echivalente ale sferei senzoriale și a intelectului.

Meritul istoric al lui Flourens constă în aceea că plasează problema raportului psihic-creier din planul speculațiilor teoretice, abstracte în planul cercetărilor experimentale obiective. Totodată, datele cercetărilor sale au pus în evidență, într-o formă pregnantă, proprietatea plasticității creierului și îndeosebi a scoarței cerebrale, anticipând astfel principiul dinamic al activității nervoase. Din cele de mai sus rezultă că, în prima jumătate a secolului al XIX-lea, în problema raportului psihic-creier se conturaseră două orientări principale: îngust-localizaționistă și echipotențialistă. În perioada în care se înregistrează argumente

experimentale puternice ale localizaţionismului se obţin unele date care veneau direct în sprijinul antilocalizaţionismului.

Astfel, fiziologul german Goltz efectuează o serie de experimente, constând în extirparea diferitelor segmente ale scoarţei cerebrale la câine. Urmărind şi protocolând efectele acestor extirpări în planul vieţii psihice şi comportamentului, Goltz ajunge la concluzii asemănătoare cu cele ale lui Flourens. În etapa postoperatorie imediată au fost consemnate tulburări cu caracter global, generalizat ale comportamentului animalului, pe care Goltz le-a interpretat ca un răspuns al creierului în ansamblu (reacţie la vătămare). După aceea însă tabloul comportamental începea să revină la normal. Ceea ce a rămas în stare reziduală (discoordonare a mişcărilor şi o reducere a perspicacităţii în situaţii problematice noi) era interpretat tot ca efect de tip global - scăderea nivelului intelectului. Prin urmare, fiecare structură cerebrală poate fi implicată în realizarea oricărei funcţii psihice, iar gradul deficitului funcţional (de ordin psihic) este direct proporţional doar cu suprafaţa (mărimea) leziunii.

Cu cinci decenii mai târziu (1929), neurologul american Lashley avea să aducă noi date în sprijinul concluziei lui Goltz. Extirpând zone de diferite mărimi ale scoarţei cerebrale la cobai, Lashley a urmărit după aceea desfăşurarea comportamentului animalului într-o situaţie problematică specială – traversarea şi ieşirea dint-un labirint. Cum era de aşteptat în primele zile după operaţie, animalele de experienţă evidenţiau tulburări semnificative ale funcţiilor de discriminare şi orientare spaţială, de coordonare senzorio-motorie. Treptat însă tulburările începeau să se atenueze. S-a observat, că gradul şi durata de realizare a compensării depindeau de mărimea segmentului extirpat.

Lashley conchide:

a) nu există legătură directă şi stabilă între natura tulburării funcţionale şi locul leziunii cerebrale;

b) esenţial în producerea tulburărilor funcţionale de un anumit tip nu este individualitatea structurală a zonei lezate, ci întinderea ei;

c) din punct de vedere funcţional, toate zonele creierului sunt echivalente, fiecare din ele putând participa la realizarea oricărei funcţii;

d) tulburările funcţionale provocate de leziuni limitate ale creierului au caracter tranzitoriu, ele fiind compensate prin preluarea funcţiei date de către alte zone, rămase integre. Aceste idei alcătuiesc nucleul modelului echipotenţialist.

La începutul deceniului al patrulea al secolului XX, premisele psihoneurologiei erau concentrate în două direcţii opuse: îngust-localizaţionist şi echipotenţialist. Evoluţia ulterioară putea să se desfăşoare în două direcţii:

a) fie în cea a confirmării unuia şi înfruntării celuilalt model;

b) fie în cea a evidenţierii limitelor şi caracterului absolutizant al ambelor şi a elaborării unui nou model.

În ultimă instanţă s-a impus această a doua direcţie care a condus la elaborarea modelului localizării dinamice a funcţiilor psihice.

Modelul localizării dinamice a funcţiilor psihice

În conturarea acestui model, într-o măsură hotărâtoare au contibuit lucrările lui Jackson (1884) şi Pavlov (1930). În disputa sa cu Broca asupra tulburărilor de focar, Jackson a formulat o serie de idei şi principii, a căror valoare metodologică excepţională pentru neurologie şi psihoneurologie avea să fie recunoscută abia la începutul celei de-a doua jumătăţi a secoluluii XX. Studiind în mod amănunţit pe baza unor criterii structurale, tulburările mişcărilor şi vorbirii provocate de leziuni în focar ale creierului, el a observat un fapt aparent paradoxal: lezarea unei porţiuni limitate a creierului nu duce niciodată la dispariţia totală a funcţiei psihice considerate. Pacienţii cu anumite tulburări de focar ale vorbirii, deşi nu erau capabili să pronuţe în mod voluntar anumite cuvinte, puteau să facă aceasta involuntar. Pornind de la asemenea constatări, Jackson a elaborat o teorie nouă, originală, care avea să devi-

nă clasică, asupra organizării funcţiilor psihice la nivelul creierului. El emite pentru prima dată *principiul integrării ierarhice sucesive şi al organizării multinivelare, supraetajate a acestor funcţii.* Potrivit acestui principiu, nici o funcţie psihică nu poate fi considerată drept emanaţia unui singur grup de neuroni, situat la un singur nivel pe verticală. Orice funcţie are o construcţie complexă, fiind reprezentată la mai multe niveluri ale nevraxului – de la nivelul inferior (măduva spinării), până la cel superior (scoarţa cerebrală). Cu alte cuvinte, observând anumite tulburări ca efect al unor leziuni locale ale creierului, nu putem conchide că acea zonă este sediul unic al funcţiei în ansamblul ei, şi că substratul şi mecanismul neuronal al funcţiei normale pot avea o configuraţie semnificativ diferită de cea a substratului care se află nemijlocit la baza unui simptom patologic.

Pavlov, creând un capitol nou al fiziologiei sistemului nervos, cel referitor la formele superioare ale activităţii reflexe, bazate *pe principiul semnalizării şi legăturii temporare,* a avut o contribuţie esenţială la dezvăluirea mecanismelor vieţii psihice. El introduce perspectiva genetic–evoluţionistă în înţelegerea raportului dintre structură şi funcţie. În lumina acesteia, *mecanismul neuronal* al unei funcţii psihice nu este predeterminat, un dat imanent, *ci se constituie în cursul evoluţiei filo-ontogenetice, odată şi pe măsura constituirii funcţiei însăşi.* De aceea nici funcţia nu trebuie privită ca un dat şi raportată din afară la o anumită structură. În viziunea lui Pavlov, funcţiile psihice apar ca rezultat al interacţiunii dintre excitaţie şi inhibiţie, interacţiune ce se desfăşoară pe un spaţiu întins şi care cuprinde, după legea succesiunii sau simultaneităţii, un număr mare de puncte şi zone neuronale situate pe coordonate diferite ale masei cerebrale.

Aceste idei ale lui Pavlov, corelate cu ale lui Jackson, reactualizate, constituie scheletul modelului localizărilor dinamice, aproape unanim acceptat de ştiinţa contemporană, care se află în permanentă completare.

Anohin intoduce conceptul de "sistem funcţional", ceea ce înseamnă că funcţia psihică reprezintă un ansamblu de operaţii şi verigi, legate între ele prin prisma efectului adaptativ final, manifestat (efectul) în urma relaţiilor individului cu mediul.

Bernştein (1947) a demonstrat în mod concret caracterul sistemic-ierarhizat al actelor motorii. În primul rând, un act motor se constituie în raport cu anumite sarcini şi solicitări. Destinaţia lui este eminamente instrumentală, constând în acţiunea directă sau prin intermediul unei unelte asupra obiectelor materiale din jur. Cum rezolvarea sarcinii are caracter fazic, programul executiv-motor corespunzător se elaborează prin articularea mai multor mişcări individuale, diferite după formă, amplitudine, traiectorie. Fiecare din aceste componente este realizată de către un grup diferit de muşchi şi comandată fiecare de către un alt grup de neuroni.

Descoperirile lui Moruzzi şi Magoun (1958) asupra formaţiunii reticulate au dovedit nu numai că noţiunea de mecanism, în raport cu funcţiile psihice, nu poate fi redusă la o zonă îngust delimitată, dar că sfera ei trebuie lărgită pentru a include, alături de structurile specifice şi structuri nespecifice, situate la diferite niveluri, pe verticală, ale sistemului nervos central.

Psihoneurologia contemporană concepe realizarea oricărei funcţii psihice ca interacţiune bilaterală între structurile specifice care efectuează operaţiile de prelucrare-integrare a informaţiei modale (provenită de la un anumit tip de sursă externă) şi structurile nespecifice, care efectuează operaţii de activare- facilitare, filtrare-selecţie (cele de la nuvelul formaţiunii reticulate) şi de asociere- sistematizare – integrare plurimodală supraordonată (cele de la nivelul scoarţei cerebrale).

Date semnificative la completarea modelului localizărilor dinamice au adus şi cercetările lui Penfield (1954) în legătură cu integrarea imaginii eului fizic, incluzând componente senzoriale şi motore, dar care nu se pot realiza fără includera unui mare număr de zone corticale situate pe o suprafaţă întinsă, de o parte şi de alta a scizurii lui Rolando.

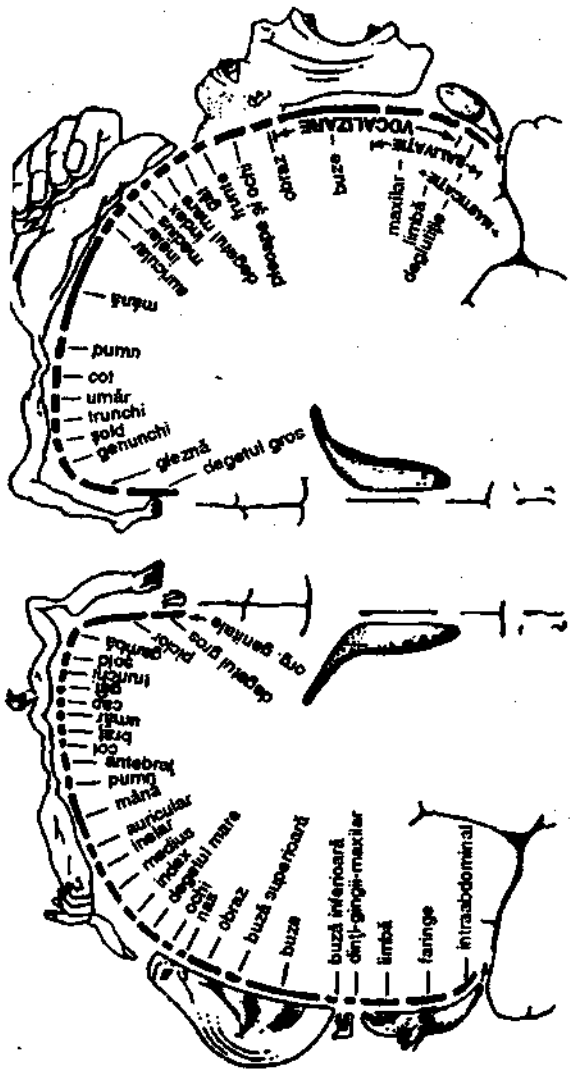

Fig. 2. Harta "eu"-lui fizic (somato-senzorio-motor) pe creier.

În lucrările de referinţă neuropsihologică, Luria (1962; 1969) argumentează modelul localizării dinamice a funcţiilor psihice, relevând că în raportul psihic-creier, trebuie să distingem *un aspect fundamental,* cu semnificaţie metodologică majoră, şi *unul secundar, subordonat.*

Primul constă în faptul că nici un proces psihic, oricât ar fi de simplu sau de complex, nu se poate realiza în afara creierului, a funcţionării lui sub acţiunea unei surse de informaţie din afară.

Cel de-al doilea aspect se referă la găsirea răspunsului la întrebări de genul: "Care este mecanismul prin care se realizează un anume proces psihic?" ş.a. Pentru a răspunde la astfel de întrebări se ţine seamă de: **a)** succesiunea apariţiei funcţiilor psihice în filo- şi ontogeneză, **b)** gradul de complexitate şi plasticitate a funcţiilor psihice şi structurilor cerebrale. În aşa fel se pot delimita în interiorul sistemului nervos central de la măduvă până la scoarţa cerebrală două categorii de structuri: specializate sau închise, care genetic s-au constituit prin îndeplinirea unui gen de transformări şi nespecializate sau deschise, care nu se leagă de o anumită funcţie modală, ci efectuează conexiuni, comutări şi transferuri între zonele specializate. Corespunzător şi funcţiile psihice pot fi împărţite în două grupe: **a)** cu localizare precisă şi invariantă; **b)** cu localizare vagă şi mutabilă. La nivelul omului categoria celor dintâi se reduce doar la funcţiile senzoriale şi motorii. De exemplu funcţia vizuală sau auditivă ţine de o porţiune concretă a creierului, însă are o structură multinivelară, dinamică. Funcţiile cu localizare vagă şi mutabilă se caracterizează printr-un mare grad de complexitate şi printr-o geneză îndelungată. De exemplu gândirea – nicidecum nu putem delimita structuri concrete care ar elabora această funcţie. Legătura dintre gândire şi structurile cerebrale particulare ale creierului nu este rigid programată în codul genetic, ea are un caracter labil, stabilindu-se în cursul evoluţiei ontogenetice, lărgindu-se baza neurofiziologică de integrare în funcţie de vârstă, instruire.

În lucrarea The organization of behavior (1949) Hebb arăta că problema mecanismelor cerebrale ale oricărei funcţii psihice nu poate fi rezolvată fără a lua în consideraţie procesul învăţării şi al recrutării selective. Nici structurile zise specializate nu pot realiza dintr-odată, imediat după naştere, funcţia corespunză-

toare. Ele trebuie să parcurgă un anumit stadiu de instruire, elaborându-se ansambluri celulare, care reunesc după o anumită schemă logică grupuri de neuroni, fiecare din ele efectuând o anumită secvenţă a procesului integrativ general.

Concluzia esenţială care se desprinde din cele de mai sus este: legătura dintre psihic şi creier nu are un caracter extern, psihicul nealipindu-se de undeva din afară, ca un dat preexistent, unei structuri neuronale ca ceva preformat şi static; legătura respectivă are un caracter organic, intrinsec şi legic. Atât psihicul, cât şi sistemul nervos apar pe o treaptă târzie a evoluţiei filogenetice – odată cu desprinderea regnului animal din regnul vegetal, în cadrul interacţiunii generale a organismului cu mediul, apariţia şi dezvoltarea lor fiind determinate şi răspunzând unor necesităţi obiective de adaptare. Nu mai puţin importantă pentru psihoneurologia teoretică şi aplicativă este relaţia dintre latura filogenetică şi cea ontogenetică a legăturii psihic-creier. Dacă în plan filogenetic funcţia creează organul şi deci îl precede, se poate spune că apariţia psihicului (funcţia) precede în timp constituirea sistemului nervos. În plan ontogenetic constituirea sistemului nervos precede constituirea funcţiilor psihice. Dacă din punct de vedere structural anatomic, formarea sistemului nervos este preprogramată în codul genetic propriu fiecărei specii de animale, psihicul, ca funcţie a sistemului nervos, se formează post-hoc. Fenomenul apare foarte evident la nivelul omului: la naştere, copilul dispune de un sistem nervos având acelaşi număr de neuroni ca şi sistemul nervos central al adultului. În plan psihic însă, el se află la o distanţă uriaşă faşă de adult. Am putea spune chiar că abia de aici încolo începe dezvoltarea lui psihică propriu-zisă. În ciuda faptului că creierul este constituit (deşi încă nedesăvârşit sub aspectul maturităţii şi organizării conexiunilor interne dintre neuroni) chiar de la naştere, el nu poate emana şi efectua "de la sine" activitatea psihică. El va putea pune în evidenţă şi va realiza o asemenea formă de activitate numai pe măsură ce va înregistra, prelucra şi stoca informaţia furnizată de diferitele categorii de stimuli ce acţionează asupra receptorilor periferici. Cu alte cuvinte în plan ontogenetic, creierul dobândeşte efectiv atributul de organ al psihicului numai în cadrul relaţiei de cominicare informaţională cu diverse surse externe. În afara unei asemenea relaţii, creierul este doar un potenţial mecanism al activităţii psihice. Aici, mai mult poate decât oricare alt domeniu al biologiei, este foarte evident exprimat principiul coadaptării, cointegrării şi comodelării evolutive reciproce a structurii prin funcţie şi a funcţiei prin structură.

Dubla dependenţă a psihicului de lumea externă, în calitate de factor determinant, şi de creier, în calitate de condiţie internă şi de mecanism, creează un larg registru de diferenţe interindividuale, atât în ceea ce priveşte modul de organizare internă, cât şi nivelul general de dezvoltare.

4. Surse de cunoaştere a creierului

Organizarea funcţională a creierului omului poate fi cunoscută prin utilizarea următoarelor trei surse (metode sau tehnici): anatomo-comparativă, excitaţie (tehnică) fiziologică, deformaţie (distrucţie) a porţiunilor creierului.

Sursa anatomo-comparativă constă în compararea anatomică a creierelor diferitor animale; a animalelor cu a omului; creierelor umane la diferite etape ontogenetice a copiilor şi adulţilor de sex diferit. Eficienţa aplicării acestei metode constă în că la diverse etape evolutive se relevă despre relaţionarea animalului cu mediul prin intermediul diverselor aparate ale sistemului nervos, iar creierul homo-sapiens este un produs al evoluţiei istorice îndelungate. Să ne amintim despre teza: "Dezvoltarea organului în filogeneză are loc în dependenţă de funcţie, iar în ontogeneză al funcţiei în dependenţă de organ". Merită să fie menţionate următoarele: **a)** scoarţa cerebrală îndeplineşte, la om, un rol dominant şi ar fi incorect să se creadă că structurile cerebrale responsabile de psihocomportament constituite la etape evolutive anterioare devin neparticipante în activitatea neuro-

nală. Se realizează principiul secundarității sau complementarității. Ele sunt un catalizator al structurilor mai noi. **b)** există deosebiri funcționale între creierul bărbătesc și cel femeiesc. **c)** există deosebiri funcționale între creierul copilului și al adultului.

Simernițkaia (1978) prezintă date relevante referitor la asimetria funcțională a creierului copilului și adultului și deosebirile existente în dependență de vârsta individului.

Sursa excitației (stimulării) fiziologice, directe și indirecte, furnizează date importante despre funcția concretă a structurilor și formațiunilor neuronale. Încă în prima jumătate a secolului XIX s-a dovedit că excitația unor porțiuni a creierului animal (câinelui) suscita contractări ale mușchilor membrelor controlaterale, astfel fiind descoperită zona motorie a scoarței cerebrale.

Excitația directă (mecanică sau electrică) se produce cu ajutorul unor electrozi aplicați direct pe creier în cursul craniotomiilor. Înregistrarea activității electrice cerebrale a fost numită electrocorticografie. Această tehnică a fost utilizată cel mai mult, deși nu exclusiv, în chirurgia epilepsiei. Corticografia permite, de asemenea a explora cortexul cerebral prin intermediul stimulării electrice la pacientul neanesteziat, deci care poate colabora și relata experiența.

Stereoelectroencefalografia este tot o înregistrare a activității electrice cerebrale, dar cu electrozi implantați în profunzime în interiorul creierului prin metode stereotaxice, permițând corelații anatomoradiologice. Datorită acestor tehnici au fost făcute studii asupra mișcărilor anormale în cursul talamotomiilor (de ex: boala Parkinson) cu înregistrare și stimulare la nivelul talamusului, ceea ce a adus informații, din punct de vedere neuropsihologic, asupra rolului structurilor acestuia în limbaj și memorie. Scopul este de a localiza cât mai exact posibil focarul din care iau naștere crizele pacientului și de a le înregistra. Aceste examene se fac în laboratoare special echipate, pentru a obține cele mai bune corelații clinico-encefalografice posibile. Acestea permit de asemenea stabilirea de corelații între anumite fenomene comportamentale și localizarea lor cerebrală.

Excitația directă mecanică se produce cu ajutorul unor pernuțe îmbibate cu susbstanță inhibantă sau excitantă, îmbrăcate pe electrozi care se aplică pe diverse porțiuni ale creierului și se urmărește reacția.

Cea mai frecvent utilizată în practica clinică curentă este *electroencefalografia (EEG).* Este vorba de o înregistrare a activității electrice cerebrale, cu ajutorul unor electrozi aplicați pe scalp, conform unui aranjament predeterminat numit "Sistemul 10-20 internațional". Înregistrarea se face după diferite montaje, pentru a acoperi toată suprafața capului. Totuși, prin acest mijloc, nu se acoperă decât părțile laterale ale emisferelor. Regiunile mediane și inferioare ale cortexului scapă de sub control, de aceea se recurge uneori la anumite tipuri speciale de electrozi zigomatici și sfenoidali, pentru a explora părțile anterioare și inferioare ale lobilor temporali.

De obicei, se utilizează mijloace de activare ca hiperventilația și stimularea luminoasă intermitentă, pentru a activa anomaliile epileptice. Copilul este deosebit de sensibil la hiperventilație și se notează o încetinire progresivă și uneori importantă a activității cerebrale, care este deplin normală. Acest efect scade cu vârsta, și există variații individuale. Stimularea luminoasă intermitentă constă în stimuli produși de o lampă stroboscopică cu frecvență determinată. Tipic, se constată în acest caz o antrenare a ritmurilor occipitale la frecvența stimulării. Acest lucru se dovedește deosebit de util pentru activizarea anumitor epilepsii fotosensibile.

De asemenea, sunt deseori utilizate și trasee de somn cu sau fără activare medicamentoasă și mai ales după privare de somn în noaptea precedentă, în cazul investigării epilepsiei, deoarece unele crize de epilepsie survin mai ales în timpul anumitor faze ale somnului. Activitatea ritmică corticală este dependentă de integritatea funcțională a structurilor subcorticale. Ritmurile normale la om sunt diferite de la o regiune a creierului la alta și

variază în funcţie de starea de veghe şi somn, de vârsta subiectului. EEG normală a copilului mic diferă de cea a adultului. În realitate maturarea electrogenezei cerebrale continuă multă vreme după naştere.

Stările patologice cerebrale se exprimă fie prin unde prea lente, fie prin unde prea rapide, paroxistice, survenind la locul sau momentul nepotrivit. Totuşi, anomaliile lente nu sunt specifice în sine. Astfel un accident vascular cerebral sau o tumoră pot produce EEG destul de asemănătoare. Trebuie să ţinem seama de faptul că EEG nu este un test anatomic, ci mai curând un test fiziologic. De exemplu, dacă se obţine o EEG în perioada acută de instalare a unui accident vascular cerebral, disfuncţia cerebrală notată este în general mai întinsă decât leziunea anatomică detectată la tomograf sau regăsită mai târziu la autopsie. EEG se dovedeşte deosebit de utilă pentru diferenţierea proceselor focale de cele difuze, uni- sau bilaterale.

Excitaţia indirectă se efectuează cu ajutorul "potenţialelor evocate". Această metodă constă în faptul că excitaţia nu se produce direct pe creier ci pe partea externă a analizatorului – piele, ureche, ochi, după ce pe partea neuronală apar reacţii de răspuns la excitant. Odată cu dezvoltarea tehnicilor de "nivelare" a semnalelor electrice, a devenit posibil să se măsoare reacţiile electrice provocate în sistemul nervos de stimuli externi specifici. Se prezintă subiectului stimulul de studiat, în mod repetitiv, se face apoi o medie a răspunsurilor, ceea ce permite degajarea potenţialelor de voltaj mic. Se obţine astfel o curbă ale cărei componente pot fi studiate din punct de vedere al latenţei, duratei, amplitudinii, distribuţiei etc. Aceste componente ar putea corespunde diferitelor nivele de prelucrare a informaţiei de către sistemul nervos. În clinică, se utilizează mai ales potenţialele evocate vizuale, auditive şi somatosenzitive. Această tehnică şi-a făcut loc în practica neurologică curentă. Potenţialele cognitive sau potenţialele "legate de evenimente" intrapsihice sau de mediu, sunt potenţiale evocate cu latenţă lungă. Tehnica nu s-a impus în practică, mai ales din cauza problemelor tehnice de înregistrare şi a dificultăţii de a reproduce rezultatele studiilor. Ea rămâne o unealtă de cercetare.

În scopul diagnosticării şi diferenţierii diverselor afecţiuni cerebrale se foloseşte *examenul neuroradiologic* prin radiografie, angiografie, tomodensiometrie, rezonanţă magnetică.

Descoperite întâmplător de Roentgen în 1895, razele "X" au adus mari servicii omenirii. Radiografiile au permis examinarea obiectivă a corpului uman; depistarea eventualei prezenţe de calcificări intracraniene patologice în leziuni ca craniofaringiomul, scleroza tuberoasă, meningiomul, oligodendrogliomul, cisticeroza, boala Struge-Weber şi alte afecţiuni patologice recunoscute pe clişeele simple ale craniului. Totuşi, în ceea ce priveşte leziunile intracraniene, indicaţiile sunt acum limitate, acest examen fiind înlocuit de tomodensiometrie şi rezonanţa magnetică.

Angiografia implică radiografii în secvenţă rapidă de fracţiuni de secundă, în momentul injectării intraarteriale a unui bolus de substanţă de contrast. Este o explorare curentă şi esenţială pentru multe diagnostice, ca evidenţierea de anevrisme la nivelul poligonului Wollis, de malformaţii arteriovenoase cerebrale. Ea permite aprecierea fazelor arterială, capilară şi venoasă ale circulaţiei cerebrale. Este în general un examen preoperator, cerut pentru a ghida intervenţia exploratorie a neurochirurgului. Neuroradiologia intervenţională are de altfel astăzi un rol preponderent şi din ce în ce mai mare în tratamentul eficace al leziunilor cerebrale. Angiografiei clasice i se adaugă acum angiografia prin rezonanţă magnetică.

Prezentată pentru prima oară în Anglia în 1972, *tomodensiometria sau scanografia,* a revoluţionat de atunci neurologia, permiţând vizualizarea directă a creierului. Este o metodă sofisticată, care combină ingineria informatică sau calculatoarele cu radiaţiile ionizante Roentgen. În consecinţă, ca şi în cazul radiografiei, singurul parametru care intervine în formarea imaginii este coeficientul de absorbţie a fasciculului de raze „X" direct proporţional cu densitatea ţesuturilor expuse. Totuşi, spre deo-

sebire de radiografie, unde este expusă o mare parte a corpului, în tomodensiometrie sunt expuse numai tranşe subţiri consecutive ale corpului uman, acestea fiind apoi analizate şi reconstruite pe calculator. Indicaţiile tomodensiometriei sunt multiple în studiul creierului ş.a. Este în deosebi utilizată în cazurile de traumatism cranian, pentru că, chiar dacă deseori evidenţiază mai puţin bine fracturile decât radiografia simplă, ea descoperă complicaţiile cerebrale, contuziile corticale, hematoamele meningiene sau parenchimatoase şi ajută la determinarea indicaţiilor operatorii. Este de asemenea utilizată cu multiple avantaje, în leziunile infecţioase cerebrale, devenite curente în zilele noastre în contextul infecţiilor oportuniste. Ea descoperă şi leziunile degenerative cerebrale, vizualizând atrofia circumvoluţiunilor cerebrale şi ecstazia şanţurilor şi ventriculilor. Este deosebit de preţioasă în depistarea precoce a leziunilor tumorale benigne sau maligne, primitive sau metastazice. În neuropsihiatrie, ea permite sprijinirea ipotezei diagnostice a unei demenţe non-organice, dacă nu identifică nici o anomalie.

Rezonanţa magnetică produce imagini anatomice de o excepţională calitate, fără nici un efect secundar nociv demonstrat, pentru că nu există raze X, nici substanţe radioactive. Pot fi deci repetate examene iterative dacă sunt indicate, chiar la gravide sau copii. Cu ajutorul ionilor de hidrogen, conţinuţi în ţesuturile corpului uman, se reconstituie imaginea creierului, stabilindu-se contraste nete între substanţa albă şi cea cenuşie, fascicule şi nucleii cenuşii, vasele sanguine, ventriculi şi spaţiile subarahnoidiene, ţesuturi adipoase şi structuri osoase. Principiul fizic de funcţionare permite şi utilizarea altor protoni, cum ar fi cei de litiu şi de fosfor. Această explorare protonică a ţesuturilor se realizează prin introducerea capului pacientului în câmpul magnetic al unui mare magnet supraconductor cilindric. În acel moment, toţi protonii atomilor îşi vor alinia axele cu cea a electromagnetului, constituind o fază numită "stare de echilibru". Din momentul în care semnalul radio este întrerupt, axa globală a tuturor protonilor de hidrogen redevine paralelă cu

axa mare a electromagnetului. Este faza numită "de relaxare" însoţită de eliberarea energiei stocate. Toate aceste semnale pot fi amplificate, cuantificate şi pot fi percepute de o antenă legată de detectori. Ele produc pe ecranul catodic puncte submilimetrice negre, cenuşii sau albe, care desemnează imaginea anatomică detaliată a creierului. Secvenţele diferite (se produc de la 60 la 150 de imagini în trei planuri: sagital, axial şi transversal) permit o caracterizare mai precisă a ţesuturilor sănătoase şi anormale şi o mai bună diferenţiere între substanţa albă şi cea cenuşie.

Pentru a amplifica potenţialul de diferenţiere a ţesuturilor prin *imagistică prin rezonanţă magnetică (IRM)*, se utilizează în anumite cazuri un "produs de contrast", gadoliniul, substanţă paramagnetică injectată pe cale intravenoasă. În acest mod, un examen IRM al creierului, făcut cu injecţie de gadoliniu, poate releva o leziune care nu era vizibilă la examenul prealabil fără substanţă de contrast. Cercetările intensive, în lumea medicală din ultimul deceniu, au produs alte aplicaţii noi şi foarte promiţătoare ale rezonanţei magnetice, cum ar fi angiografia, spectroscopia şi imagistica funcţională.

Angiografia prin rezonanţă magnetică explorează diferenţierea tisulară fără injecţie intraarterială sau intravenoasă de produs de contrast. Această metodă imagistică permite confirmarea sau infirmarea unor anomalii vasculare ca malformaţii, tromboze şi anevrisme.

Spectroscopia prin rezonanţă magnetică permite studiul distribuţiei substanţelor biochimice ce acţionează în diverse structuri, funcţionării şi tratamentului ţesuturilor cerebrale. Ea permite deja analiza chimică în vivo sau vitro a moleculelor alese şi astfel analiza compoziţiei tisulare în afecţiuni organice şi funcţionale. Tehnica poate fi utilizată pentru analiza anomaliilor metabolice la nivelul unui focar epileptic, în demenţă, ca şi în boala Alzheimer. Spectroscopia poate demonstra distribuţia şi concentraţiile intracerebrale ale litiului la pacienţii cu boli maniaco-depresive.

Imagistica funcţională constă în utilizarea imagisticii prin

rezonanţă magnetică pentru a vizualiza regiunile anatomice cerebrale unde se concentrează activităţile cognitive şi motorii. Tipul de achiziţie permite stabilirea unei hărţi a funcţionării creierului uman, cu o rezoluţie anatomică şi temporală neegală până acum. Utilizând diferite tehnici de achiziţie, regiunea cerebrală studiată, responsabilă de procesul de integrare şi răspuns la stimulul exterior, prezintă un semnal în momentul acestei stimulări. Mecanismul pare legat de creşterea vacsularizaţiei şi de modificarea oxigenării sângelui, consecinţă a nevoilor metabolice crescute în regiunea interesată. Actualmente sunt efectuate mai ales studii privind stimulările vizuale, ale memoriei, ale limbajului, ale auzului şi în căutarea unui focar epileptogen.

Sursa distrucţională include mai multe variante, conform modalităţii explorative: compresie, ablaţie şi distrugere.

Compresiunea se produce în caz de comoţie cerebrală, creştere a tumorii, congestiune, atunci când atestăm presiune asupra structurilor neuronale, şi evident apar reacţii de răspuns din partea organismului.

Ablaţia sau ectomia, constă în înlăturarea unei părţi neuronale şi deasemenea se duc observări asupra efectelor obţinute

Distrugerea propriu-zisă se capătă cel mai des în urma accidentelor cu/fără fractura craniului. În prezent se aplică pe larg tehnica suprarăcirii (crionică) sectoarelor creierului sau aplicarea unguentului de aluminiu pe suprafaţa creierului sau distrugere cu curent electric. Prin aceste metode se evită hemoragiile abundente care deseori produc complicaţii şi totodată se suspendă disfuncţia unei părţi a creierului, care poartă un caracter temporar.

Rezultatele experenţilor îmbogăţesc permanent psihoneurologia cu noi date despre funcţionalitatea cerebrală şi structurile neuronale.

Metode de diagnostic psihoneurologic

Există similitudini şi deosebiri între metodele de diagnostic psihoneurologic şi psihologic. În setul de metode psihoneuro-

logice nu sunt incluse metode de examinare a sferei intelectuale, emoţionale şi a personalităţii sub formă de teste, deoarece acestea reclamă experimente şi metode speciale de analiză a rezultatelor.

A.R.Luria medic, neurochirurg de origine rusă, a elaborat o metodă (schema neuropsihologică complexă) de cercetare a psihocomportamentului personalităţii, compusă din 14 protocoale (procese verbale incluse exhaustiv în anexe). Schema poate fi aplicată în clinică atât de psihoneurolog cât şi de psiholog. Fiecare protocol este specializat în examinarea unei anumite funcţii psihice. Până în prezent schema neuropsihologică a lui Luria este printre primele scheme aplicabile în diagnosticul psihofuncţialităţii creierului, recunoscute în plan mondial de către specialiştii din domeniu.

Examinarea psihoneurologică în clinică prevede cunoştinţa (familiarizarea) cu istoria bolii şi o convorbire prealabilă cu bolnavul. La etapa dată psihoneurologul obţine informaţii despre nivelul dezvoltării limbajului, particularităţile emoţional expesive, conştientizarea prezenţei bolii şi stării de către bolnav, atitudinea faţă de boală şi faţă de sine- ca bolnav.

Dacă bolnavul înţelege adecvat vorbirea adresată, i se explică obiectivele cercetării şi este rugat să fie atent deoarece probele se vor prezenta o singură dată.

Prin convorbire psihologul clarifică toate datele amnestice (informaţii despre dezvoltarea psihofizică până în prezent, date despre dominanţa mânii- dreptaci-stângaci a bolnavului sau altor rude,). Se abordează un tempou de prezentare a itemilor individual; nu se recomandă să se precipite bolnavul, însă trebuie să fixeze perioada de latenţă, ezitările înainte de a prezenta soluţia, toate momentele anticipatoare (premărgătoare): inactivitate, stimulare adăugătoare, impulsivitate, distragerea atenţiei, extenuare psihică. Acestea au o mare importanţă în diagnosticul topic.

În dependenţă de starea bolnavului cercetarea se desfăşoară fie integral, fie parţial în decurs de câteva zile.

Setul de metode psihoneurologice prezentat în continuare a fost elaborat de Vasserman (1995), bazându-se pe modelul lui A.R.Luria. El constă din două variante: completă şi incompletă. Varianta incompletă se aplică în expres-diagnostic când simptomele patologice sunt slab evidenţiate. Varianta include aşa numitele probe "sensibilizante" direcţionate înspre elucidarea tulburărilor neesenţiale a funcţiilor psihice superioare. Uneori se recomandă să se înceapă examinarea cu aceste probe, dacă bolnavul în timpul convorbirii n-a reclamat perturbaţii relevante în vorbire, recunoaştere, în acţiuni, memorie. Excluderea probelor mai puţin complexe reduce timpul cercetării. Succesiunea metodelor se păstrează. Probele "sensibilizante" sunt evidenţiate prin "*". Rezultatele experenţiale se înscriu pe imprimată sau într-un caiet special, fiecare item sub numărul său. Unele metode se îndeplinesc de către cel examinat direct pe imprimată. Se apreciază conform scalei de 4 puncte. 0 puncte- lipsa greşelilor; 1; 2; 3; puncte se acordă când greşelile sunt neînsemnate, severe şi profunde. Fiecare metodă include câte 3-6 submetode (probe). Pujnctajul se împarte la numărul de submetode. Efectuarea exactă fără nici o eroare se apreciază cu "0" puncte. Dacă comite câte una - două greşeli, se acordă – 1 punct; dacă comite 3-4 geşeli se acordă –2 puncte; 5-6 greşeli, se acordă – 3 puncte.

Examinarea psihoneurologică se începe cu evaluarea dezvoltării limbajului, un indice al activităţii comunicative a persoanei.

LIMBAJUL

I. Limbajul expresiv

Examinarea vorbirii expresive se începe mai înainte, la etapa convorbirii, scopul ei fiind stabilirea contactului cu bolnavul. Numai după ce a fost stabilit contactul, s-a creat o atmosferă favorabilă conlucrării se trece la experimentul propriu-zis. E util să înscriem vorbirea bolnavului pe bandă magnetică.

Limbajul spontan şi dialogat

1. Se acordă întrebări la care răspunsul poate fi scurt (da-nu) şi desfăşurat (cum vă simţiţi? Vă doare capul? De când vă simţiţi bolnav? Povestiţi ceva despre familia voastră, despre serviciu.)

Notă! Prin asterisc vor fi notate acele probe care intră în varianta scurtă (expresdiagnostic).

Limbajul automat.

2. Numărarea de la 1 la 6; de la 7 la 12; de la 15 la 20.

3. Numirea lunilor anului.

4*. Vorbirea monologică narativă. Repovestirea unei povestioare scurte citite de experimenator.

Eemplu: "O gospodină păstra produsele alimentare în pivniţă, la rece. Şoriceii au mâncat slănina. Atunci gospodina a închis în pivniţă mâţa. Mâţa, însă, a mâncat şi slănina, şi carnea, şi laptele". Povestioarele sunt selectate după analogie în viziunea experimentatorului.

5. Alcătuirea povestirilor după imagini subiect.

Limbajul reproductiv.

6. Reproducerea sunetelor vocale. A, o, u, i, e, ă, î.

7. Reproducerea consoanelor. M, n, s, c, t, h, t, ş,... .

8*. Reproducerea îmbinărilor de sunete. Tot, tat, tuc, şum, şet, set, nur.

9. Reproducerea îmbinărilor din trei vocale. Uau, ioa, aou, oua.

10. Reproducerea îmbinărilor de sunete opoziţionale. Pa-ba, ta-da, sa-za,da-ta-da-ta.

11*. Reproducerea cuvintelor simple şi compuse. Casă, toc, creion, membrană, cuier, curier, stratosferă, electricitate, bibliotecă.

12*. Reproducerea propoziţiilor. Mama spală vesela. Afară bate vântul. A venit toamna. Casa pădurarului se află în mjlocul pădurii.

13*. Reproducerea cuvintelor în serie, interval 1- 2 secunde.

Casă – pădure; / Noapte – frunză – schemă /

Rază – mare; / pod – cheie – bară
Somn – fugă; / nisip –zero – comoară
Bucătărie – sărai – cămară – bluză;
Picătură – uscătorie- cocostârc- vânătoare;

14*. Reproducerea silabelor în serial.

Tam - toc – coc; rel – zuc – tiz; chet - las; chet – bun – şom; bun – tiş – laş – zuc;

15*. Reproducerea cuvintelor în serial în condiţie de interferenţă.

Mâţă – pădure; miere – sală; Pauză 5 secunde. Mâţă – pădure?...

Sus – măr – sar; toc –bat – rom; Pauză 5 secunde. Sus – măr – sar ? ...

Casă – lojă – pace – soare; nor - vânt – uşor – nord;
Pauză 5 sec. Casă – lojă – pace – soare? ...

16*. Reproducerea silabelor în serial în condiţie de inerferenţă.

Chef – laş; leţ – tiz; Pauză 5 secunde. Chef – laş? ...

Bun – som – tal; Liv – zuc – tal; Pauză 5 sec. Bun – som – tal? ...

Rel – ţis – chet – los; leţ – bun – ghiş – tal; Pauză 5 secunde. Rel – ţis – chet – los? ...

La probele 15 – 16 bolnavul trebuie să memoreze două serii de cuvinte după o singură audiere. Apoi le reproduce. Se face o pauză de 5 secunde şi iar se roagă să reproducă prima serie.

17. Numirea obiectelor reale: scaun, creion, nasture, haină, palton, căciulă.

18*. Denumirea părţilor corpului: ochi, genunchi, sprânceană, cot, bărbie.

19*. Numirea imaginilor obiectelor: ochelari, fier de călcat, lebădă, ceas, pistol, cântar.

20*. Numirea acţiunilor. Bolnavului se demonstrează imaginea obiectului (imagini folosite anterior), el trebuie să spună ce se face cu el, la ce serveşte. Topor – taie; fier de călcat – calcă; ş.a.m.d

II. . Limbajul impresiv. Înţelegerea vorbirii şi a semnificaţiei cuvintelor.

21. Înţelegerea vorbirii situative: aceasta se verifică în timpul convorbirii cu bolnavul şi în timpul îndeplinirii probelor din primul compartiment.

22. Înţelegerea unor cuvinte separate: "Arată-mi te rog geamul, uşa, ceasul, creionul, plafonul, veioza, ş.a."

23. Înţelegerea şi executarea unor ordonanţe simple: "Închideţi ochii, arătaţi limba, ridicaţi mâna, priviţi înspre geam, puneţi mâna în buzunar."

24*. Înţelegerea sensului cuvintelor:
ureche-ochi; ochi-nas-ureche;
nas-ureche; ureche-nas-ochi;
ochi-nas; nas-ureche-ochi:

25*. Memorarea unui şir de cuvinte. ! Se pregatesc imagini ale cuvintelor ce vor fi prezentate!

Bolnavului i se numesc patru cuvinte desemnatoare de obiecte. După o pauză de 3-5 secunde se demonstrează imaginile, nu mai puţin de două la număr. El trebuie să găsească obiectele numite. Testul se repetă de trei ori. Dacă bolnavul nu îndeplineşte proba din patru obiecte se aplică varianta din trei cuvinte-obiecte.

Înţelegerea structurilor logico-gramaticale

26*. Înţelegerea relaţiilor flexionare: "Arată-mi te rog: cheia cu pixul; cu pixul cheia;"

27*. Înţelegerea relaţiilor dintre obiecte: "Puneţi pixul pe carte; Puneţi cartea deasupra pixului; Puneţi cartea înaintea pixului; Puneţi pixul între carte şi caiet; Puneţi cartea la dreapta pixului."

28*. Înţelegerea relaţiilor complexe dintre obiecte: "Puneţi caietul în carte sub pix; Puneţi pixul pe caiet sub carte."

29*. Înţelegerea relaţiilor filiere: "Tata fratelui şi fratele tatălui; Fratele surorii."

30*. Înţelegerea construcţiilor inversionate: "Eu am luat dejunul după ce am citit presa. Ce am făcut mai înainte?"

31*. Înţelegerea sarcinilor probei Head: "Arătaţi-mi vă rog: cu arătătorul mâinii drepte – nasul; cu arătătorul mâinii stângi – ochiul drept; cu arătătorul mâinii drepte – urechea stângă; cu arătătorul mâinii stângi – nasul; cu arătătorul mâinii drepte – ochiul stâng şi nasul; cu arătătorul mâinii stângi – urechea stângă şi ochiul drept."

Analiza fonematică

32*. Determinarea numărului de litere în cuvinte: "Câte litere sunt în cuvintele: geam, patine, ancoră, foarfece, conducător"

33. Recunoaşterea primei şi ultimei litere în cuvintele: casă, sport, succes, romaniţă, astronomie, feroviar.

34*. Analiza fonematică a cuvintelor. Proba se efectuează conform condiţiei: dacă în cuvânt e prezent sunetul "s", bolnavul ridică mâna. Primele 2-3 cuvinte se rostesc accentuând sunetul ccasă, mmasă, pprimăvară, ger, nasture, geană, autobus, turist, gară, staţie.

35*. Evidenţierea a două foneme în cuvânt. Bolnavul ridică mâna când în cuvânt este sunetul "s" şi nu ridică dacă este sunetul "r": ceaaşcă, nasture, coşuleţ, robinet, motor, cearşaf, cheş, brusture, salată.

III. Scrisul

36. Copierea propoziţiilor scurte, de exemplu.: Azi este un timp frumos. Cerul este senin. Soarele luminează pământul. (Propoziţiile se scriu cu litere de tipar.)

37. Scrierea literelor prin dictare: A, U, C, P, Ş.

38. Scrierea silabelor prin didctare: RA, ĂR, DIL, MAS, CEST, STRA.

39. Scrisul automatizat. Scrierea numelui oraşului, numelui propriu.

40*. Scrierea cuvintelor prin dictare: mac, reparaţie, bărbăţie, perete, naufragiu.

41. Asamblarea cuvintelor din litere scrise pe foi aparte.

42*. Scrierea propoziţiilor dictate: Eu merg la magazin. Mâine va răsări din nou soarele.

43*. Scris independent. Să scrie câteva propoziţii la tema: Familia, Şcoala, Profesia

IV. Citirea

44. Citirea ideogramelor. Numele, oraşul, numele membrilor familiei, anul, luna naşterii.

45. Recunoaşterea literelor de tipar, de mână, stilistice.

46. Citirea literelor cu voce: A, D, C, R, Ţ, I.

47*. Recunoaşterea literelor în "fond"

48*. Citirea silabelornon-sens: nom; chilbut; zaznag; ţarab

49. Citirea cuvintelor cu voce tare: autobus, macara, barbă, scaun, floare, ceas.

50*. Citirea propoziţiilor cu voce: "Frumoasă e pădurea vara. Cântă păsările în cor. Cartea -izvorul înţelepciunii."

51. Citirea silenţioasă şi îndeplinirea instrucţiei fără reproducere: ridicaţi-vă, zâmbeşte, închide ochii, priveşte prin geam.

52*. Citirea cu voce tare a unei povestiri scurte.

V. Calculul

53. Citirea cifrelor: 8, 14, 1019, 1155, 71017.

54. Scrierea cifrelor: 9, 21, 117, 711, 1515, 41024.

55*. Operaţii de calcul automatizate: 3*4; 9*4; 4*6; 9*8; 6*9; 9*8.

56*. Adunarea şi scăderea: 9-6; 7+8; 32-15; 57+26; 83-47; 27+64.

57*. Calcul în scris: 49+36; 669-185; 131*14; 227+369; 931-486; 576:24;

58*. Rezolvarea problemelor simple: "Într-un coş sunt 9 mere, în altul de 4 ori mai multe. Câte mere sunt în coşul al doilea?"; "Pe o poliţă sunt şase cărţi, pe alta cu 5 mai multe. Câte cărţi sunt în total?"; "Pe două poliţe sint 32 cărţi. Pe una sunt cu 8 mai multe. Câte cărţi sunt pe fiecare poliţă?"

IV. Praxia

Praxia ideatorie şi idemotoră

59. Acţiuni cu obiecte reale: Bolnavului i se propune să se

pieptene, să încheie nasturii, să descheie nasturele, să dezbrace si să îmbrace scurta.

60. Acţiuni cu obiecte imaginare: să demonstreze cum se spală dinţii, cum se taie lemne, să amestecă zahărul în ceai.

61*. Acţiuni simbolice: A-şi lua rămas bun, a chema pe cineva prin gest, a saluta prin gest.

Praxia constructivă

62. A asambla din chibrituri: pătrat, romb, linie întreruptă.

63*. A desena după instrucţiune verbală: steluţă, casă, cub, romaniţă, masă, faţă.

64*. A copia desenul figurilor geometrice: cub, piramidă, piramidă în secţiune.

65*. Desenarea unor figuri geometrice cu întoarcere la 180 grade pe verticală

66*. Desenarea figurilor geometrice după model.

Praxia dinamică

67*. Proba "pumn-palmă-coastă" – îndeplinire după model. Fiecare variantă se efectuează de 3 ori cu ambele mâini.

68*. Demonstrarea degetelor mâinilor. Mişcări cu degetele în dinamică: 1-3-2; 2-1-4-; 5-3-1;

69. Bătăi cu degetele în masă în succesiunea: 2-3-4; 1-5-2; 3-5-1:

70*. Stereotip grafic: "Continue seria: 006660066600...."; "CeeeCeeeCeeeC..."; "XX000XX000XX..."

Praxia orală

71. Mişcări simple ale buzelor şi limbii: "Scoate limba; umflă obrajii, plasează limba între dinţii de sus şi buza de jos."

72. Praxia orală simbolică: "Arată-mi cum se stinge chibritul!; Imită sărutul, fluieratul!"

VII. Perceperea zgomotului, ritmului şi melodiei

73. Recunoaşterea zgomotelor: foşnetul hârtiei, bătăi în palme, zgomot de chei, monete.

74*. Identificarea ritmului (6 variante). Experimentatorul bate în masă. Bolnavul le identifică pe schemă

75*. Reproducerea ritmului la auz.

76. Recunoaşterea melodiilor.

VIII. Schema corporală

77*. Orientarea dreapta – stânga: "Arată mâna dreaptă, stângă – proprie şi a experimentatorului".

78*. Gnozia digitală: "Arată-mi te rog degetele: a) după model – experimentatorul ridică câte un deget la întâmplare, iar bolnavul trebuie să arate"

79*. Demonstrarea degetelor după instrucţiune verbală. "Arată-mi indexul, micul, medianul, mare, inelarul."

80. Numirea independentă a degetelor mâinilor.

81*. Reproducerea poziţiei degetelor, după model.

82*. Reproducerea poziţiei mâinilor

83. Reproducerea poziţiei mâinilor în raport cu faţa.

IX. Orientarea în spaţiu

84. Orientarea într-un spaţiu concret. Descrierea odăilor din apartament, coridorului.

85. Relaţii spaţiale: "Desenează planul odăii în care locuiţi, unde se află geamul?, uşa?, patul?"

86*. Coordonatele geografice. Pe foaie se notează un punct care reprezintă "Nord. Unde sunt celelalte puncte cardinale: sud, vest, est?".

87*. Determină direcţia. În centrul foii se pune un punct care reprezintă Moldova. Arată cu aproximaţie în care parte este România, Rusia, Germania, America?.

88*. Recunoaşterea timpului pe cadranul ceasului "orb".

89. Indică ora pe ceas.

X. Stereognozia

90*. Recunoaşterea obiectelor concrete prin tactilitate: pix, monetă, cheie, pieptene, cureluşă. Ochii sunt închişi sau legaţi. De recunoscut materialul din care este confecţionat.

XI. Gnozia optică

91. Reprezentări vizuale. Bolnavul este rugat să descrie: ochelarii, pieptenele, bicicleta.

92. Recunoaşterea obiectelor concrete.

93. Recunoaşterea obiectelor pe imagini.

94*. Recunoaşterea obiectelor suprapuse. Proba Popelreuter.

95*. Recunoaşterea imaginilor obiectuale lacunare. Proba Decroly.

96*. Recunoaşterea imaginii obiectelor pe fond.

97. Identificarea culorilor. Experimentatorul numeşte culoarea. Bolnavul o identifică pe creioane colorate sau pe setul spectral de culori.

98. Clasificarea culorilor după nuanţe.

Gnozia facială

99*. Recunoaşterea feţelor cunoscute. "Se demonstrează succesiv şase fotografii- imagini a scriitorilor bine cunoscuţi".

100*. Identificarea fotografiilor feţelor necunoscute. Bolnavului i se arată trei fotografii- feţe necunoscute. După expoziţie se amestecă cu altele 20. Bolnavul trebuie să le identifice pe cele trei.

101*. Identificarea feţelor necunoscute prin expoziţie de scurtă durată. Totul se desfăşiară exact ca în proba 100. Expoziţia durează 10 secunde. Experimentul se repetă de trei ori cu câte trei poze. Dacă rezultatul este pozitiv, mai mult nu se exersează, în caz contrar se repetă cu câte două poze, apoi cu câte una de câte trei ori.

102. Identificarea imaginilor obiectuale în expoziţie de scurtă durată. Se prezintă nouă imagini obiectuale. Expoziţia – 10 secunde. După aceia se identifică între 20 imagini.

103. Identificarea imaginilor obiectuale în condiţii de interferenţă. (variantă sensibilizantă a probei precedente după analogie cu itemul N 15.) Bolnavului i se demonstrează două seturi de imagini a câte patru în fiecare, pe care trebuie să le evidenţieze pe rând, la început primul set, apoi al doilea dintr-o mulţime de 20 imagini. Se repetă de trei ori. Dacă nu reuşeşte

să memoreze setul cu patru imagini, se repetă tot de trei ori cu seturi compuse din trei imagini.

104. Recunoaşterea imaginilor grafice "semiverbalizate" prin vizualizare de scurtă durată a modelelor. Bolnavului i se prezintă un set de nouă imagini. Expoziţie – 10 secunde. Apoi urmează indentificarea lor dintr-un set de 20 de imagini. Experimentul se repetă de trei ori cu diferite seturi. Numărul imaginilor în set se poate micşora în caz dacă nu le memorează pe toate până la şase- patru imagini.

105. Recunoaşterea imaginilor grafice în condiţii de interferenţă (varianta sensibilizantă a probei precedente după analogie cu itemul N 16). Bolnavului se prezintă consecutiv două serii a câte patru imagini fiecare. După recunoaşterea primului set, apoi celui de al doilea dintr-un set de 20 de imagini se face o pauză de cinci secunde, după care este rugat să recunoască din nou setul întâi. Experimentul se repetă de trei ori. Se admite micşorarea numărului de imagini în set până la 3-2.

106*. Recunoaşterea figurilor geometrice prin expoziţie de scurtă durată a modelelor. Se prezintă simultan pentru memorare trei imagini – model (etalon) timp de 10 secunde. Apoi trebuie să le depisteze într-un set de 20 imagini. Experimentul se repetă de trei ori cu câte trei imagini, în caz de necesitate cu 2-1 imagini.

107*. Identificarea figurilor geometrice în condiţii de interferenţă. (varianta sensibilizantă a probei precedente). Bolnavul memorează două seturi a câte trei imagini cu figuri geometrice fiecare şi după ce au fost recunoscute imaginile primului set, apoi celui de al doilea set dintr-o mulţime de 20 imagini se face o pauză de cinci secunde şi iarăşi este rugat să identifice imaginile primului set. Experimentul se repetă de trei ori. În caz de necesitate imaginile în set se reduc până la două-una imagini. Metoda nu se efectuează atunci când bolnavul nu reuşeşte în probele 104 – 106.

XII. Examinarea gândirii

Tulburări ale gândirii apar în diverse leziuni de focar a creierului. Cu probele incluse aici se evidenţiază funcţionalitatea lobilor frontali şi anume tulburările gnoziei – agnozia simultană.

Imagini consecutive (descriptive) şi cu siget

108*. Înţelegerea conţinutului imaginilor cu subiect. Bolnavului consecutiv se demonstrează trei imagini cu subiect, după care trebuie să alcătuiască o povestire scurtă (3-4 propoziţii). Timpul expoziţional nu este limitat. La analiza rezultatelor se ia în consideraţie în ce măsură bolnavul detaşează indicii esenţiali sau secundari din imagine, activismul, iniţiativa. Bolnavii timizi, inhibaţi sunt stimulaţi prin intermediul întrebărilor referitor la detaliile imaginii, acţiunile persoanelor.

109*. Imagini consecutive. Bolnavului i se prezintă şase seturi a câte patru imagini consecutive. El este rugat să aranjeze imaginile într-o anumită succesiune ţinându-se cont de logica desfăşurării acţiunii. Seturile conţin două variante de imagini consecutive, în una acţiunea se dezvăluie în situaţie concretă, în alta situaţia concretă lipseşte. La analiza rezultatelor se ia în consideraţie aptitudinea de a evidenţia indicii esenţiali a fiecărei imagini, dificultăţile în formularea verbală a sugetului, impulsivitatea sau încetinirea (lentoarea) în luarea deciziei.

XIII. Metode determinatnte a localizării leziunii pe creier

Probele propuse decelează aptitudinea de a generaliza, activitate dirijată de emisfera stângă (la dreptaci), şi probe aptitudinale la evaluarea însuşirilor intuitiv- concrete ale imaginilor, analiza elementelor componente, funcţie efectuată de emisfera dreaptă (la stângaci).

Asamblarea figurilor din câte trei părţi.

Dificultăţi mari suportă bolnavii cu leziuni posterioare a emisferei stângi.

2. Recunoaşterea imaginilor incomplet conturate.

Dificultăţi mai mari suportă bolnavii cu leziuni posterioare ale emisferei drepte. Leziuni ale lobului temporal stâng provoacă impedimente în denumirea obiectului şi nu în recunoaştere.

3. Compararea (confruntarea) imaginilor bi- şi tridimensionale.

Se prezintă imaginea figurilor bidimensionale (plate), care trebuie să o confrunte şi identifice cu etalonul corespunzător. Bolnavii cu leziuni ale lobului parieto-occipital stâng comit mai multe erori.

4. Rotaţia mentală a imaginii în plan bidimensional.

Bolnavului se prezintă imaginea modelului – un băieţel cu piciorul pansat. Ulterior, bolnavul trebuie să găsească omologul într-un set de imagini pe care le roteşte în plan mintal. Proba este mai dificilă pentru bolnavii cu leziuni ale parietalului drept (comit 4-5 erori).

5. Al treilea de prisos.

Bolnavului simultan se prezintă trei imagini. Fiecare triadă înserează două imagini asemănătoare în plan vizuo-perceptiv (exemplu bec-prăsadă) şi două imagini similare în planul relaţiilor categoriale (exemplu: bec-lumânare). Bolnavul trebuie să indice obiectul în plus din fiecare triadă. Persoanele cu leziune a emisferei drepte analizează obiectele în baza însuşirilor categoriale (strategia emisferei stângi); cei cu leziuni a emisferei stângi, unesc obiectele asemănătoare în plan perceptiv (strategia emisferei drepte).

Evaluarea corectitudinii îndeplinirii problor este condiţională. Mai mult este vorba de atestarea lateralităţii localizării focarului lezional, iar probele la lateralizare sunt un supliment la setul metodelor de examinare psihoneurologică.

Utilizarea testelor în diagnosticul leziunilor locale ale creierului

Scalele de inteligenţă Wechsler sunt testele cel mai frecvent utilizate în psihoneurologie, cu toate că nu au o bază neuropsihologică raţională. Wechsler le-a construit pe baza experienţei

sale anterioare şi pe baza bunului simţ; datele privind modul lor de asociere cu funcţiile cerebrale au apărut mai târziu. Din păcate, revizuirea din 1981 a bateriei Wechsler (WAIS-R) nu ia în considerare cunoştinţele actuale despre funcţiile cerebrale şi nu produce rezultate echivalente cu cele ale WAIS. Acest test furnizează date neuropsihologice complexe (adică măsoară mai multe funcţii în acelaşi timp) ce necesită o interpretare sofisticată pentru că sunt foarte susceptibile de a fi greşit interpretate.

De fapt pertinenţa funcţională a numeroase teste utilizate azi în neuropsihologie este slab definită şi face din interpretarea testelor mai mult o artă decât o ştiinţă. Desigur că teste bine standartizate având o pertinenţă funcţională bine definită şi bine demonstrată, ar creşte mult validitatea şi fidelitatea interpretărilor testelor neuropsihologice.

Sunt cunoscute o multitudine de metode nestandartizate elaborate în multe şcoli psihologice de-a lungul anilor, începând cu sfârşitul secolului XIX. Metodele elaborate în baza observării, convorbirii, experimentului natural de modelare a activităţii şi activismului psihic al bolnavilor, se evaluează preponderent calitativ, evitându-se procedura de standartizare şi fără consideraţiunea evidenţei stricte a normativelor. În psihologia medicală, metodele sunt cunoscute drept metode patopsihologice şi sunt utilizate pe larg în practica de diagnostic. (Bleiher V.M., 1986).

Unele metode de cercetare a atenţiei, memoriei, gândirii, capacităţii de muncă intelectuală fac parte din schema de examinare neuropsihologică a lui A.R. Luria, şi dacă utilizarea metodelor patopsihologice în scopul diagnosticării leziunilor de focar ale creierului este limitată, unele din ele sunt adecvate şi utile în clarificarea specificului dereglării activităţii psihice de tip organic, cu atât mai mult când e vorba de variante modificate a metodelor şi a evaluării rezultatelor. În calitate de exemplu serveşte proba de corectură, varianta cu cifre pentru investigaţia atenţiei. Structura tabelei cu cifre a probei de corectură o face accesibilă pentru studiul asimetriei atenţiei în câmpul vi-

zual stâng, expresivă la bolnavii cu leziune a lobului parietal drept şi se exprimă prin agnozie unilaterală. Agnozia vizuală se întâlneşte şi la persoanele sănătoase însă ea are caracter dinamic. În prezent în psihodiagnostic prevalează metodele standartizate (psihometrice) de cercetare – testele, importanţa cărora se determină nu numai prin necesitatea soluţionării problemelor fundamentale teoretice ale psihologiei discriminărilor individuale, dar şi a problemelor practice din diverse ramuri ale psihologiei aplicate. În psihologia medicală aplicarea lor e în corelaţie cu necesitatea evidenţei nivelului, intensităţii, particularităţilor şi dinamicii unei sau altei caracteristici psihologice. (Vasserman, 1985).

Testele Wechsler, Raven, Rorschach, Benton, Cattel furnizează informaţie valoroasă pentru diagnosticul leziunilor organice, diferenţierii simptomelor de lezare totală sau de focar a creierului, delimitarea patologiei organice de dereglări în activitatea cognitivă în caz de psihoză, neuroză sau psihopatii asemănătoare, aprecierea nivelului dezvoltării psihice al copiilor şi adolescenţilor. În acest scop predilecţie se acordă metodelor standartizate de examinare a intelectului, care oferă indici cantitativi de diagnostic diferenţial. Bolnavii cu leziuni organice ale creierului la îndeplinirea testului Wechsler suportă greutăţi la subtestele: construirea din cuburi, repetarea cifrelor, asamblarea figurilor, amplasarea imaginilor, specifice leziunilor parietale şi parieto-occipitale bilaterale.

Bolnavii cu leziuni ale lobului temporal dominant suportă în vorbire dereglări de comprehensiune şi memorare a sarcinilor verbale, disfuncţionalităţi în operaţiile de calcul şi de reproducere a şirului numeric direct şi indirect din cauza uitării subiectului prezentat oral. La bolnavi pot fi atestate defecte în limbajul expresiv în formă de parafrazii, perseveraţii.

În leziuni frontale se atestă diminuarea activismului general, dereglări de planificare a activităţii, impulsivitate în luarea deciziei, tulburări ale intenţiilor, năzuinţei. Asociaţiile accidentale predomină în răspunsuri la subprobele verbale Wechsler.

Deosebit de dificilă pentru bolnavii cu orice patologie este proba "Asamblarea imaginilor. Ajutorul stimulativ din partea experimentatorului facilitează îndeplinirea sarcinii. Testul Raven bazează pe materialul vizual şi necesită o analiză diferenţiată. Bolnavului i se prezintă imaginea grafică cu carenţa unui element structural, pe care trebuie să o completeze selectând elementul potrivit din câteva modele. Rezolvarea acestei sarcini e posibilă prin intermediul operaţiilor, care stau la baza gnoziei vizuale şi vizuo-spaţiale. Acest moment a fost menţionat de către Luria şi introdus în schema neuropsihologică elaborată de el.

Destul de frecvent, bolnavii cu patologie organică suportă dificultăţi în efectuarea testului Benton "retenţie vizuală" (1994) în care el trebuie să reproducă figurile ce au fost expuse un timp scurt, desenându-le din memorie.

Testul Benton este destul de dificil pentru bolnavii cu leziuni temporale, temporo-parietale şi leziuni organice difuze, însoţite de scăderea memoriei. De exemplu, erorile în reproducerea desenului frecvent sunt corelate cu apraxia sau agnozo-apraxia în leziunea parietalo-occipitală stângă la dreptaci, iar ignorarea figurilor când simptomatica este slab expresivă în câmpul vizual stâng – în leziuni ale parietalului şi parieto-occipitalului drept. Testul Benton se aplică în scopul evidenţierii asimetriei funcţionale a emisferelor şi diferenţierii leziunilor de stânga sau dreapta. În testul Benton nu pot fi negate caracteristicile psihometrice, în special cele care permit evaluarea intelectuală a persoanei.

Indici de lezare parieto-occipitală pot fi întâlniţi în testul Wechsler şi altele în sarcinile orientare către studierea percepţiei vizuale. Subiectul nu poate selecta elementele esenţiale ale imaginilor sau schimbările ce intervin de la o imagine la alta, moment important în determinarea consecutivităţii lor, astfel el nu reuşeşte chiar în sarcini simple.

Pentru decelarea leziunilor lejere cu localizare parietală şi parieto-occipitală se confruntă rezultatele obţinute de subiect la

testul Wechsler şi Benton cu scala evaluativă stipulată (prevăzută) de construcţia testului. În aceiaşi ordine de idei pot fi comparate rezultatele obţinute la itemii testelor Wechsler şi Raven.

Astfel specificul îndeplinirii testelor de către subiecţi are însemnătate nu numai în confirmarea ipotezei despre prezenţa leziunii organice, dar şi despre localizarea focarelor lezionale, însă decizia definitivă, diagnoza topică poate fi instalată în urma unei investigaţii diferenţiate neuropsihice complexe.

Utilizarea calculatoarelor în examenul psihoneurologic

Examenul psihoneurologic prin utilizarea computerelor se dezvoltă în două direcţii diferite. Prima abordare utilizează sistemul automat şi semiautomat de interpretare. Această abordare a fost aplicată mai ales pentru bateria Halstead-Reitan, dar numai cu un succes limitat, deoarece studiile au demonstrat constant că interpretările clinice sunt mai juste decât previziunile matematice datorate programelor informatizate.

Eventual, doar tehnici statistice atât de puternice ca analiza liniară discriminatorie ar putea face diagnosticul informatizat suficient de precis pentru interpretrea practică. O altă abordare majoră a examenului neuropsihologic informatizat este punerea la punct a administrării informatizate a testelor. Instrucţiunile şi materialul testelor apar pe ecranul calculatorului; apăsând pe buton subiectul emite un răspuns care este imediat înregistrat, evaluat, stocat şi integrat restului performanţelor. La sfârşitul examenului auromatizat este posibil ca examinatorul să aibă la dispoziţie toate rezultatele şi analizele statistice disponibile. Datorită avantajelor standartizării, măsurărilor precise ale răspunsurilor cronometrate, discriminării perceptuale foarte fine şi eficacităţii prelucrării datelor, proprii testelor informatizate, testele administrate prin computer sunt fără îndoială preferabile pentru mai multe scopuri ale examinării neuropsihologice, în special pentru cercetare. Totuşi, pentru majoritatea nevoilor clinice, pierderea de informaţii privind caracteristicile calitative

ale răspunsurilor, ce apar atunci când dimensiunile răspunsurilor sunt reduse la un număr limitat de mişcări ale mâinii, pot diminua toate avantajele preciziei aduse de calculator.

Competenţa profesională şi examenul psihoneurologic

O evaluare psihoneurologică fiabilă şi responsabilă necesită cunostinţe de psihologie şi cunoştinţe asupra funcţionării creierului. Examinatorul în neuropsihologie trebuie să fie antrenat în privinţa relaţiilor normale dintre creier şi comportament şi a modificărilor comportamentale datorate neuropatologiei. El trebuie să cunoască în profunzime toate psihopatologiile. Mai mult, trebuie să dispună de un antrenament avansat în administrarea testelor şi în teoria măsurărilor să fie foarte familiarizat cu diferitele forme şi tehnici de evaluare psihologică.

Neuropsihologia clinică este o disciplină înalt tehnică şi ştiinţifică, ce necesită cunoştinţe şi stăpânirea unor tehnici specializate. Examenul psihoneurologic este una din abilităţile dobândite după o activitate clinică în psihoneurologie. Mulţi psihoneurologi debutează ca psihologi clinicieni şi efectuează unul sau mai mulţi ani de studii superioare sau postuniversitare, dobândind astfel o experienţă substanţială în neurologia clinică şi în ştiinţe neurologice. Alţii vin în psihoneurologie graţie experienţei în psihologia cognitivă, a dezvoltării, experimentală, fiziologică sau psihofiziologică. Ei îşi îmbogăţesc cunoştinţele de bază prin lucrări elaborate supervizate de specialişti notorii în psihologia clinică şi în psihoneurologie.

Conştiinţa valorii neuropsihologiei clinice şi a necesităţii examinărilor neuropsihologice s-a impus mult mai repede decât resursele psihoneurologilor, graţie unei specializări adecvate. Ca rezultat mulţi clinicieni naivi ignoră implicaţiile şi complexitatea funcţiilor cerebrale şi a neuropatologiei, fac examinări psihoneurologice fără să ţină seama de riscuri sau de răul potenţial pe care-l pot face clienţilor lor. Răul cel mai evident este făcut atunci când clinicianul neantrenat adecvat încearcă să pună un

diagnostic. Eroarea diagnostică cea mai frecventă este confuzia între o afecţiune potenţial tratabilă şi una fără tratament. Situaţia erorii inverse când se dă ca diagnostic o afecţiune absentă poate avea de asemenea repercusiuni serioase pentru pacient şi familia sa. Acest lucru este evident mai ales când un copil imatur sau perturbat emoţional este diagnosticat ca având o leziune cerebrală şi, în consecinţă, este lipsit de o educaţie normală şi de un tratament adecvat. Consecinţele cele mai subtile ale examinării psihoneurologice apar atunci când examinatorul ignoră stările emoţionale ale pacientului său, problemele sale sociale şi cele cotidiene. În aşa situaţii atât pacientul, cât şi familiile lor au nevoie de o planificare comportamentală, de informaţii şi explicaţii utile pentru a compensa deficitele pacientului şi pentru a ameliora calitatea vieţii lor. Evaluarea planificată şi îngrijirile pe care le necesită pacientul cer o examinare mai mult sensibilă şi avizată decât o simplă identificare a simptomelor evidente ale disfuncţiilor psihoneurologice. Numeroase tulburări de comportament ale pacienţilor cu leziuni cerebrale pot fi ameliorate prin sfaturi înţelepte, fapt rareori cunoscut şi aplicat de clinicieni.

Competenţa profesională este un indice al performanţei individuale, necesară în orice activitate.

II. ORGANIZAREA STRUCTURAL - FUNCŢIONALĂ A CREIERULUI.

5.Principalele segmente şi formaţiuni ale cereierului

Filogeneza sistemului nervos poate fi rezumată astfel: la organismele protozoare unicelulare, legătura cu mediul se realizează prin lichidul aflat în interiorul şi în afara organismului – legătură humorală. Mai târziu , odată cu apariţia sistemului nervos apare şi o altă formă de reglare – forma nervoasă. Pe măsura dezvoltării sistemului nervos, reglarea nervoasă subordonează tot mai mult reglarea humorală, alcătuind astfel reglarea unică neurohumorală, în care rolul conducător revine sistemului nervos. În procesul de filogeneză sistemul nervos trece printr-o serie de etape evolutive fundamentale: *etapa I* – sistemul nervos reticulat; *etapa II* – sistemul nervos nodular; *etapa III* – sistemul nervos tubular. Evoluţia ulterioară a sistemului nervos şi apariţia creierului este condiţionată în special de perfecţionarea aparatului receptor. Majoritatea organelor de simţ sunt situate în extremitatea anterioară a tubului nervos (neural), de aceea, iniţial se dezvoltă această extremitate, denumită cefalică sau encefal, iar din partea posterioară se formează măduva spinării. Partea anterioară se divizează prin strangulări în trei vezicule cerebrale iniţiale: anterioară, mijlocie şi posterioară. Ulterior cele trei vezicule se diferenţiază în cinci, dând naştere principalelor segmente ale encefalului. Canalul medular se îndoaie în plan sagital. La început în regiunea veziculei mijlocii se dezvoltă flexiunea parietală, lombată în sens dorsal, apoi la frontiera cu primordiul măduvei spinării apare flexiunea occipitală, bombată în acelaşi sens. Între ele în regiunea veziculei posterioare se formează o a treia flexiune, bombată în partea

ventrală, divizând-o în două segmente: bulbul rahidian şi creierul posterior propriu-zis, din care se dezvoltă cerebelul şi puntea Varoli.

În aşa fel pe fondul evoluţiei embrionare encefalul se divide în cinci părţi dispuse de la sectorul caudal, în ordinea următoare:

1. myelencephalon – bulbul rahidian;
2. metencephalon sau creier posterior,
3. mezencephalon sau creier mijlociu;
4. diencephalon sau creier intermediar;
5. telencephalon sau creier anterior.

În cadrul fiecărei formaţiuni se delimitează organizări anatomo-histologice particulare, care vor dobândi specializări şi roluri funcţionale diferite. Din myelencefal apare bulbul rahidian; metencefalul corespunde punţii şi cerebelului. Din mezencefal se divid pedunculii cerebrali şi tuberculii cvadrigemeni; din diencefal se constituie talamusul şi hipotalamusul; din telencefal se formează emisferele cerebrale: striatul şi cortexul cerebral.

Rombencephalon sau myelencephalon

Myelencephalonul este continuarea directă a măduvei spinării şi trunchiului cerebral şi constituie o parte a creierului romboid sau a creierului posterior. Apariţia bulbului rahidian a fost condiţionată de evoluţia organelor statice şi acustice, cât şi de aparatul branhial, responsabil de respiraţia şi circulaţia sângelui. În el se află nuclee de substanţă cenuşie, care contribuie la păstrarea echilibrului, coordonarea mişcărilor cât şi la reglarea metabolismului. Pe trunchi se află principalii centri vitali ai respiraţiei, circulaţiei sângelui. Substanţa albă a bulbului rahidian conţine fibre lungi şi scurte. Din cele lungi fac parte căile piramidale descendente care trec direct în coarnele anterioare ale măduvei încrucişându-se parţial în regiunea piramidelor. Afară de aceasta, din nucleii cordoanelor posterioare porneşte gru-

pul al doilea de neuroni ai căilor senzitive ascendente, care merg de la bulbul rahidian spre tuberculul talamusului. Fibrele acestui fascicul efectuează altă încrucişare si se situează dorsal faţă de piramidă. În bulbul rahidian avem două încrucişări de căi lungi de conducere: ventral motor şi dorsal. Din căile nervoase scurte fac parte fasciculele de fibre nervoase ce unesc între ele nucleiele izolate ale substanţei cenusii, precum şi nucleiele bulbului rahidian cu regiunile adiacente encefalului.

Metencephalon.

Metencephalonul este alcătuit din două părţi: puntea Varoli şi partea dorsală – cerebelul.

Puntea Varoli se limitează caudal cu bulbul rahidian, iar cranial cu pedunculii cerebrali. Din interiorul punţii pornesc fibre longitudinale şi transversale între care sunt desemnate nuclee proprii de substanţă cenuşie. Fibrele alcătuiesc căi conducătoare care leagă cortexul emisferelor creierului mare cu cortexul emisferelor cerebelului. Cu cât mai dezvoltat e cortexul emisferelor cu atât mai dezvoltate sunt puntea şi cerebelul.

Cerebelul se dezvoltă ontogenetic din receptorii statici. Are legătură directă cu coordonarea mişcărilor şi este organul de adaptare a organismului la gravitaţie şi inerţie. El este considerat unul dintre centrele superioare ale sistemului nervos vegetativ (simpatic). Cerebelul se află sub lobii occipitali ai emisferelor creierului mare, dorsal faţă de puntea Varoli şi bulbul rahidian şi este aşezat în loja posterioară a cutiei craniene. Suprafaţa cerebelului este tapetată cu un strat de substanţă cenuşie ce constituie cortexul cerebelului şi prezintă mai multe circumvoluţiuni înguste şi şanţuri. Substanţa albă a cerebelului este compusă din fibre nervoase ce intră în componenţa a trei perechi de pedunculi ai cerebelului: inferiori, mediali şi superiori. În metencephalon există o cavitate care seamănă cu un cort, numită ventricolul IV.

Mezencephalon

Mezencephalonul sau creierul mijlociu în procesul filogenetic se dezvoltă în special sub influenţa receptorului optic, de aceea formaţiunile lui mai importante sunt responsabile de inervaţia ochiului. Aici s-au format şi centrii auditivi, care mai târziu, împreună cu centrii optici, s-au dezvoltat sub forma a patru tubercule – coliculii cuadrigemeni. În mezencephal se găsesc centrii subcorticali optici şi nucleele nervilor ce inervează muşchii ochiului; centrii auditivi subcorticali; toate căile de conducere ascendente şi descendente ce leagă cortexul creierului cu măduva spinării şi trec prin mezencephalon; fasciculele de substanţă albă leagă mezencefalonul de celelalte părţi ale SNC. În acestă ordine de idei mezencefalul e alcătuit din două părţi fundamentale: calculii cuadrigemeni şi pedunculii cerebrali.

Calculii sunt foarte dezvoltaţi. Ei constituie centrul optic unde se termină fibrele nervului optic.

Pedunculii cerebrali se împart în zona ventrală şi înveliş. Limita de separaţie o formează substanţa neagră (nigra), a cărei culoare se datorează melaninei, un pigment negru aflat în celulele nervoase care intră în componenţa ei. Substanţa nigra se întinde pe tot traiectul pedunculului cerebral de la puntea Varoli până la diencefal. După funcţia sa face parte din sistemul extrapiramidal.

Basis pedunculi conţine fibre nervoase longitudinale descendente din scoarţa cerebrală spre toate sectoarele SNC, situate mai jos.

Tegumentum pedunculi care este dispus dorsal de substanţa nigra, conţine diferite fibre ascendente cât şi nuclee de substanţă cenuşie. Cel mai important dintre ei este nucleul roşu (ruber), care se întinde de la regiunea subtalamică a diencephalului până la calicului inferiori de unde porneşte tractul rubrospinal descendent. Nucleus ruber este un centru important de coordonare a sisteului extrapiramidal, având legătură cu celelalte părţi ale acestui sistem – nucleul pallidum şi fibre ce vin de la cerebel. Datorită acestor legături se exercită influenţă asupra întregii musculaturi scheletice în sensul mişcărilor inconştiente (involuntare).

Diencephalon

Diencephalonul se află sub corpul calos şi fornix concrescând lateral cu emisferele telencefalului. Include două părţi de bază: dorsală (talamencephalon) – centrul căilor eferente; şi ventrală (hipothalamus) - centru vegetativ superior. Cavitatea dienċephalului este reprezentată prin ventricolul III.

Talamencephalonul se compune din trei părţi: thalamus, epithalamus, metathalamus.

Thalamusul reprezintă centrul subcortical al tuturor tipurilor de sensibilitate. De aici căile senzitive se îndreaptă o parte spre nodurile subcorticale (este centru senzitiv al sistemului extrapiramidal), o altă parte spre cortex.

Epithalamusul are funcţie de glandă endocrină datorită corpului pieale – o formaţiune impară, de dimensiune mică, culoare cenuşie.

Metathalamusul – alcătuieşte centrul subcortical optic, iar prin fibrele nucleelor corpilor geniculaţi conexionează cu regiunile optice corticale.

Hipothalamusul înserează formaţiunile situate sub peretele inferior ventricolului III. Conform dezvoltării embrionare hipotalamusul se împarte în două părţi: anterioară –optică din care fac parte: tuber cinereum (tuberul cenuşiu) şi chiasma opticum; şi cea posterioară – olfactivă, cu corpora mamillaria.

Tuber cinereum reprezintă centrul vegetativ superior care influenţează între altele asupra metabolismului şi termoreglării.

Chiasma optica este o reprezentantă a centrului optic subcortical.

Corpora mamillaria, două proeminenţe mici de culoare albă, exercită funcţia olfactivă, face parte din centrul olfactiv subcortical.

Telencephalon

Telencephalonul cuprinde numeroşi centri filogenetici: creierul olfactiv (rinencephalon); nucleii bazali sau subcoretxul (palencephalon) şi substanţa cenuşie sau cortexul (mencephalon) care le acoperă

pe celelalte ca un fel de mantie de unde şi denumirea de pallium.

Emisferele sunt delimitate antero – posterior printr-un şanţ adânc – fisura interemisferică. Fiecare emisferă are trei feţe: dorso-laterală, medială şi inferioară (bazală).

Cortexul (pallium) e un strat uniform de substanţă cenuşie de 1,3 – 4,5 mm grosime de celule nervoase care are un aspect pliant cu numeroase cute, circumvoluţiuni de formă şi adâncime diferită. Scizurile adânci constante împart fiecare emisferă în câteva sectoare mari – lobi: frontal, parietal, temporal, occipital, limbic şi un lob mai mic, ascuns în profunzimea şanţului Silvius şi cunoscut sub denumirea de Insulă.

Pentru a o face vizibilă este necesar să o eliberăm de marginile

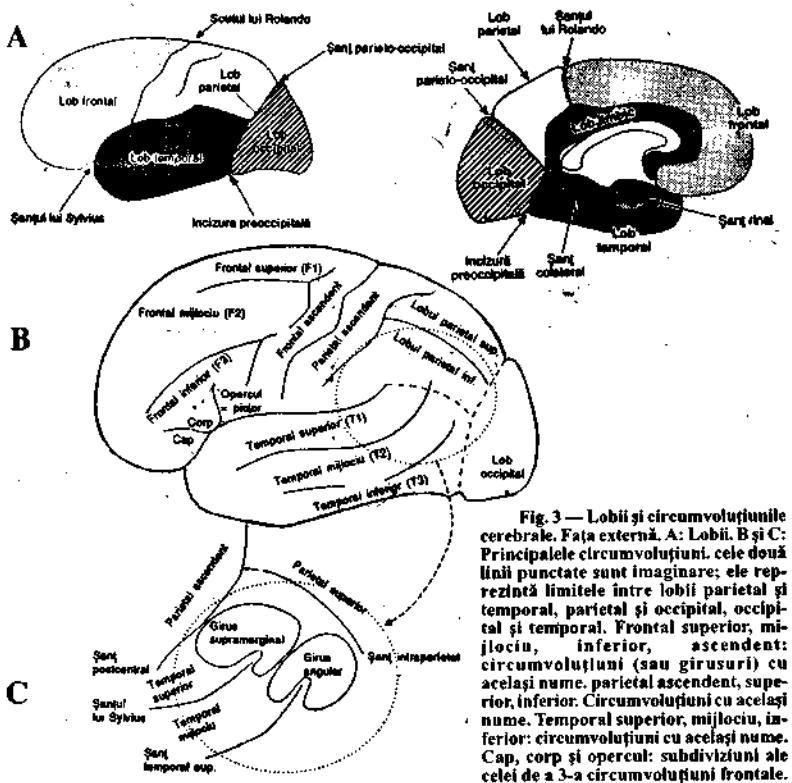

Fig. 3 — Lobii şi circumvoluţiunile cerebrale. Faţa externă. A: Lobii. B şi C: Principalele circumvoluţiuni. cele două linii punctate sunt imaginare; ele reprezintă limitele între lobii parietal şi temporal, parietal şi occipital, occipital şi temporal. Frontal superior, mijlociu, inferior, ascendent: circumvoluţiuni (sau girusuri) cu acelaşi nume. parietal ascendent, superior, inferior. Circumvoluţiuni cu acelaşi nume. Temporal superior, mijlociu, inferior: circumvoluţiuni cu acelaşi nume. Cap, corp şi opercul: subdiviziuni ale celei de a 3-a circumvoluţiuni frontale. Insula, situată sub operculii frontal, parietal şi temporal, nu este vizibilă. Girus angular: sinonim cu circumvoluţiunea plicii curbe.

şanţului Silvius, care suspendează asupra ei. Aceste margini fac parte din loburile frontal, parietal şi temporal, mai bine zis, din cortexul acestor lobi care a crescut enorm în volum, finisând prin aşa numita „operculuzare", pentru că a dus la formarea de „operculi" (fâşii de cortex) rolandic, parietal, temporal care acoperă insula. (Fig. 3.) Insula are o formă triunghiulară cu vârful îndreptat înainte şi în jos. Anterior, superior şi posterior insula este delimitată de sectoarele adiacente prin şanţul profund sulcus circularis. Suprafaţa insulei este acoperită de câteva circumvoluţiuni scurte.

În interiorul emisferelor se găsesc două cavităţi – ventriculele laterale. Peretele inferior al ventriculelor laterale (I şi II) are în componenţa sa hipocampul. Ele comunică cu ventricolul III prin orificiul Monro, situat pe hipotalamus. Se presupune existenţa ventricolului V în substanţa albă a emisferelor mari în partea anterioară, format de lamela septului pelucid, care leagă corpul calos şi fornixul (situat sub corpul calos), formând cavul septului pelucid – ventricolul V. (Ventricolul IV este situat pe puntea Varoli).

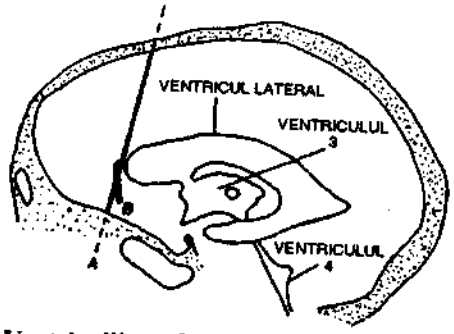

Fig. 4. Ventriculii cerebrali.

Nucleii bazali sau centrali ai emisferelor. În interiorul emisferelor sub cortex se află aglomerări de substanţă cenuşie – nucleii bazali, care alcătuiesc subcortexul. Se deosebesc trei aglomerări de nuclee subcorticale: corpul striat, claustrul şi corpul amigdalian.

Corpul striat se compune din două nuclee incomplet despărţite unul de altul, nucleul caudat şi lenticular. Corpul striat face parte din sistemul striopalidar al sistemului ex-

trapiramidal. El constituie centrul superior reglator al funcţiilor vegetative de termoregulare şi metabolism glucidic, dominând asupra centrilor vegetativi identici din hipotalamus.

Tot spaţiul dintre substanţa cenuşie a cortexului cerebral şi nucleele bazale este ocupat de substanţa albă, care în secţiune orizontală la nivelul corpului calos poartă denumirea de centru semioval. Substanţa e alcătuită dintr-o multitudine de fibre nervoase (fascicule) care merg în diferite direcţii şi formează *căile de conducere ale telencefalului.* Fasciculele albe emisferice se împart în trei tipuri: de asociaţie cortico-corticale, comisurale şi de proiecţie.

Fibrele de proiecţie leagă cortexul cu alte regiuni. Unele din aceste fascicule conduc excitaţia centripet, altele centrifug, adică deosebim fascicule corticofuge şi corticopete. În apropierea cortexului fibrele de proiecţie formează corona radiată, apoi cea mai mare parte se unesc în capsula internă, iar apoi iradiază către cortex. După lungimea lor fibrele de proiecţie sunt lungi şi scurte.

Fibrele comisurale leagă părţile simetrice omoloage ale emisferelor. Principalul fascicul este reprezentat de corpul calos, care leagă neocortexurile între ele. Fibrele albe care pleacă de la corpul calos spre părţile superioare ale frontalului formează forcepsul anterior; cele care pleacă spre occipital formează forcepsul posterior. Prin fornix trec fibrele comisurale hipocampice.

Fibrele de asociaţie realizează conexiuni între diferite zone ale cortexului în cadrul aceleiaşi emisfere: imediat subcorticale sau la distanţă. Există fibre lungi şi scurte. Fibrele lungi se grupează în fascicule: longitudinal superior, ce leagă lobul frontal de occipital şi temporal, longitudinal inferior ce leagă lobul occipital şi temporal, fascicolul uncinat (în formă de cârlig), face legătura între partea orbitală a lobului frontal şi temporal, în sfârşit, cingulum, ce traversează circumvoluţiunea cingulară şi girusul parahipocampic constituie fascicolul de asociaţie al lobului limbic.

Din punct de vedere filogenetic, scoarţa cerebrală este formaţiunea cea mai nouă, prezenţa ei fiind înregistrată abia la reptile. În cursul evoluţiei, ea a suferit cele mai profunde transformări şi complicări de ordin structural – citoarhitectonic şi fincţional. La om, scoarţa cerebrală atinge nivelul cel mai înalt de dezvoltare şi reprezintă organul suprem al funcţiilor de comandă şi control în cadrul organismului. Suprafaţa ei totală este de 1800-2200 cm2, din care neocortexului îi revin 95%, paleocortexului 0,6%. În structura sa internă cuprinde în jur de 15-18 mld neuroni. Aceştia sunt de forme şi mărimi diferite dispunându-se în straturi şi organizându-se pe coloane şi linii. În afară de neuroni, cortexul include nevroglii, fibre nervoase provenite de la substanţa albă a întregului nevrax şi de la straturile celulare proprii; vase sanguine capilare, care se inserează printre nevroglii.

Citoarhitectonica scoarţei cerebrale

Din punctul de vedere al modului de distribuţie a neuronilor, scoarţa prezintă două regiuni: alocortex şi izocortex. În structura allocortexului se disting: stratul extern (granular), format din neuroni de dimensiuni mici, având o funcţie senzorială, şi stratul piramidal, alcătuit din neuroni mari şi mijlocii şi îndeplinind o funcţie motorie.

Corpii celulari sunt grupati in straturi si coloane, primele paralele, celelalte perpendiculare pe suprafata cortexului.

Celulele piramidale sunt voluminoase si cu corpul celular triunghiular, cu varful orientat de obicei catre suprafata.

Celulele granulare au corpul oval sau circular, majoritatea sunt celule multipolare. Marimea corpului celular este in general proportionala cu lungimea axonului. Celulele granulare au un axon scurt dar un camp dendritic foarte larg: pot fi considerate, schematic, neuroni receptori sau interneuroni; marile celule piramidale au in general axoni lungi; intr-o prima aproximatie le putem considera neuroni eferenti ai cortexului.

Izocortexul pune in evidenta existenta a sase straturi principale. Toate straturile sunt dezvoltate in mod egal (izo - egal).

1. Stratul zonal sau molecular, situat la exterior este format cu precădere din nevroglii, care constituie o pătură de protecţie pentru straturile mai profunde, şi din împletiri de terminaţii nervoase orientate paralel cu suprafaţa păturii nevroglice. Celulele nervoase au o pondere redusă în acest strat; ele sunt de talie mică şi se dispun orizontal.

2. Stratul granular extern este alcătuit dintr-un mare număr de celule nervoase de talie mică şi având forme diferite: piramidală, stelară şi rotundă. Predomină celulele piramidale mici care se numesc interpuse. Dendritele neuronilor acestui strat merg ascendent în stratul molecular, iar axonii se orientează în jos, ajungând numai până la stratul IV. Funcţional, stratul granular este legat de prelucrarea şi integrarea mesajelor senzoriale, transmise aici prin fibrele care pornesc de la nucleele talamice specifice.

3. Stratul piramidal extern este format din neuroni piramidali mijlocii. Aceşti neuroni prezintă o dendrită mai lungă care ajunge la stratul molecular, unde se ramifică; celelalte dendrite sunt relativ scurte, rămânând în limitele aceluiaşi strat. Axonii traversează straturile subiacente, părăsesc scoarţa cerebrală şi pătrund în substanţa albă subcorticală. O parte din ei se întorc din substanţa subcorticală înapoi la scoarţa aceleiaşi emisfere sau trec prin corpul calos şi se termină în scoarţa emisferei opuse. Această categorie de axoni serveşte pentru legarea diferitelor zone ale scoarţei cerebrale. De aceea, neuronii piramidali corespunzători poartă denumirea de asociativi. O altă parte a axonilor celulelor stratului III se îndreptă spre formaţiunile subcorticale şi de acolo spre segmentele inferioare ale nevraxului – trunchiul cerebral şi măduva spinării. Neuronii piramidali respectivi poartă numele de neuroni de proiecţie.

4. Stratul granular intern este format în cea mai mare parte din celule ovoidale mici, care dau din toate părţile dendrite scurte şi bogat ramificate, întregul ansamblu somato-dendritic căpătând aspectul de stea. Axonul, imediat ce iese din celulă, se ramifică puternic şi se termină la dendritele propriului neuron sau, îndepărtându-

se puţin, se termină la dendritele celulelor piramidale ale aceluiaşi strat sau ale straturilor vecine. Stratul granular reprezintă cel de-al doilea sediu cortical al sensibilităţii, primind fibre nervoase de la nucleele talamice nespecifice.

5. Stratul piramidal intern este format, cu precădere, din neuroni piramidali giganţi de tip Betz. Dendritele lor urcă până la stratul molecular, iar axonii se îndreaptă în jos şi ajung la centrii motori subcorticali şi medulari. Ei alcătuiesc căile piramidale, prin care se transmit de la scoarţă mesajele de comandă pentru mişcările voluntare. Stratul V reprezintă nivelul cortical al sintezei eferente, sediul motricităţii intenţionate.

6. Stratul fusiform sau polimorf este alcătuit din celule fusiforme, granulare, triunghiulare. Dendritele acestor celule urcă până la nivelul stratului molecular; axonii trec în substanţa albă a emisferelor cerebrale. Aşa numitele celule Marlinoff din cadrul acestui strat îşi trimit axonii în stratul molecular.

Cele şase straturi nu au o reprezentare egală în toate zonele izocortexului; în unele zone predomină straturile granulare (cu celule rotunde, ovoidale şi poligonale), în altele predomină straturile piramidale. Din punct de vedere funcţional, zonele în care predomină straturile granulare realizează integrarea informaţiei sosite de la periferie, ele primind numele de senzorial-gnostice; cele în care predomină straturile piramidale realizează operaţiile de integrare plurimodală a informaţiei (zonele asociative) şi de integrare în programare de tip finalist a impulsurilor de comandă efectorie (zonele motorii).

6. Blocurile funcţionale ale creierului

Deja este cunoscut faptul că procesele psihice ale creierului constituie sisteme funcţionale complexe şi că nu sunt îngust localizate în sectoare limitate ale crieierului şi se realizează prin participarea sistemelor complexe cerebrale. Astfel, se cere să se afle, din ce sisteme funcţionale este compus creierul omului, care este structura şi importanţa fiecărei sisteme în efectuarea activităţii psihice?

În aspect teoretic, se evidenţiază trei blocuri funcţionale cerebrale participante în activitatea psihică: **I.** Blocul care asigură tonusul şi starea de vigilenţă (de activare) a organismului, numit blocul activismului; **II.** Blocul de acceptare, prelucrare şi stocare a informaţiei, numit blocul informaţional, blocul zonelor de sinteză aferentă, de cunoaştere; **III.** Blocul de programare, reglare şi control a activităţii (activităţii, blocul zonelor de sinteză eferentă).

Fiecare bloc funcţional are o structură citoarhitectonică individuală, iar blocurile II şi III constau din câte trei tipuri de zone suprapuse una asupra alteia:

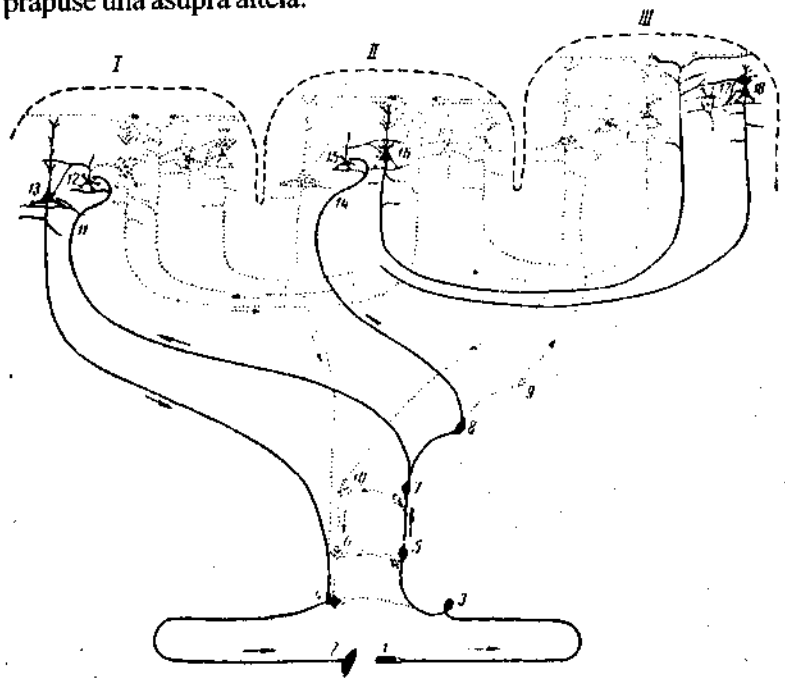

Fig. 5. Interrelaţionarea zonelor cerebrale: I – primare (centrale); II – secundare; III – terţiare (de acoperire). I - relaţii proiecţioniste (cartico-subcorticale); II - relaţii de proiecţie - asociaţioniste; III - relaţii asociaţioniste. 1- receptor; 2 – efector; 3- neuronul nodulului senzitiv; 4 – neuron motor; 5-6 – neuroni de transfer ai coloanei vertebrale şi trunchiului; 7-10 – neuroni de transfer subcorticali; 11-14 – fibre aferente ale subscoarţei; 13;16;18 – neuroni piramidali; 12;15;17 – celule stelare.

1. Primară (de proiecţie topică, nespecifică), aici vin şi pleacă impulsurile nervoase de la periferie; *2. Secundară* (proiectiv – integrativă, de asociaţie secundară), unde are loc prelucrarea impulsurilor venite de la prima zonă şi pregătirea cătorva programe de răspuns; *3. Terţiară* (de acoperire, asociaţie terţiară), unde se îndeplinesc funcţii complexe de integrare cu participarea mai multor câmpuri zonale a cortexului. Se diferenţiază două zone terţiare, anterioară şi posterioară. Fiecare zonă comunică cu celelalte prin intermediul fibrelor de asociaţie, cuprinde anumite arii (câmpuri) neuronale, citoarhitectonică specifică, diferită ca grosime.

Blocul I – blocul vigilenţei organismului.

Decurgerea favorabilă a proceselor psihice este condiţionată de starea de vigilenţă a organismului, de tonusul psihic, deoarece numai în condiţii optimale individul poate accepta, prelucra informaţia ca mai apoi să-şi programeze activitatea. Despre acest fapt a menţionat încă I.P.Pavlov, când a desocperit legităţile neurodinamice de instalare a condiţiilor (stărilor) optimale. Tot Pavlov a remarcat că procesele de excitaţie şi inhibiţie, care decurg în scoarţă se supun legităţii puterii şi se caracterizează printr-o anumită concentraţie, echilibru şi mobilitate. În cazul perturbării tonusului psihic se dereglează legea puterii şi, ca urmare, excitanţii slabi se egalează în concentraţie cu cei puternici, organismul răspunzând prin faze de reacţie numite egalizatoare, compensatoare; uneori excitanţi slabi produc reacţii mai puternice decât excitanţii puternici - faza paradoxală; alteori organismul răspunde numai la excitani slabi, nereacţionând la cei puternici – faza ultraparadoxală. Prin scăderea tonusului psihic se diminuează şi mobilitatea proceselor psihice, necesară decurgerii activităţii psihice. Toate acestea relevă ponderea stării de vi-

gilenţă penru decurgerea normală, organizată a proceselor psihice.

Aici e timpul să ne întrebăm care structuri, aparate cerebrale îndeplinesc funcţia de menţinere a tonusului şi modificare a vigilenţei organismului?

În primul rând s-a constatat că aceste structuri se pot afla nu neapărat în scoarţă, dar în structurile situate mai jos: în regiunea mediobazală, alcătuită din porţiunile marginale ale neocortexului (sistemul limbic), părţile inferioare a lobilor frontali şi parietali (câmpurile 11, 12, 20, 31, 32, după Brodmann), zone filogenetic mai vechi – trunchiul cerebral. În 1949 Magoun şi Moruzzi descoperă pe trunchiul cerebral o formaţiune nervoasă, numită *formaţiune reticulată,* funcţionalitatea căreia consta în transmiterea impulsurilor nervoase gradual, consecutiv, astfel asigurând condiţiile de fond şi operaţiile pregătitoare ale comportamentului: tonusul de excitabilitate, tonusul afectiv, activarea şi preselecţia incitaţiilor motivaţionale, potenţarea energetică a reacţiilor de răspuns. De la formaţiune pornesc fibre nervoase în sus şi în jos, alcătuind două căi: *ascendentă şi descendentă.* Fibrele căii ascendente reglează tonusul şi activismul structurilor plasate mai sus de trunchi, inclusiv stucturile corticale noi.

Alte fibre au direcţie opusă şi îşi iau începutul din structurile superioare, se îndreaptă către structurile mediale ale creierului, hipotalamus şi trunchi. Ele alcătuiesc calea descendentă şi asigură modificarea tonusului şi vigilenţei conform programelor emise în scoarţă.

Ambele căi ale formaţiunii reticulate alcătuiesc un sistem funcţional unic, constituit conform principiului "arcului reflex", distribuit pe verticală.

Acest sistem posedă o plasticitate înaltă, acomodându-se la condiţiile mediului în procesul funcţionării active. Numeroase experimente au demonstrat că formaţiunea reticulată are funcţie dublă, atât de activizare, cât şi de inhibare.

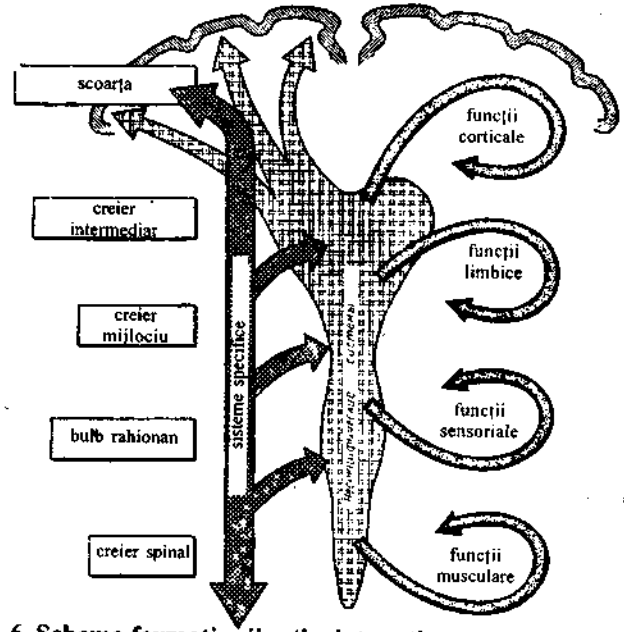

Fig. 6. Schema formaţiunii reticulate activatoare.

Formaţiunea reticulată are trei izvoare (surse) de autoactivizare. **Prima** sursă cuprinde **a)** procesele metabolice ale organismului care menţin homeostaza psihofiziologică a organismului şi **b)** procesele instinctive de alimentaţie şi sexuale. A doua sursă de activare are altă geneză. Ea este în corelare cu fluxul de stimuli externi, care pătrund în organism din mediul extern şi facilitează o nouă formă de activare ce se manifestă sub formă de reflex de orientare, de reacţii involuntare de tipul "ce-i aceasta?", ce stau la baza proceselor de cunoaştere. Este cunoscută reacţia la izolare, la aşa numita foame informaţională, care conduce la deprivare senzorială a persoanei; imediat apar distorsiuni psihice, halucinaţii care compensează insuficienţa de stimuli. S-a constatat, că şi pentru prima şi a doua sursă rolul principal de activant revine hipocampului, deencefalului şi sistemului limbic. A **treia** sursă de activare este determinată de intenţiile şi planurile de perspectivă, scopurile înaintate spre îndeplinire, de elaborarea actelor comportamentale adaptative. În cazul unui efect pozitiv se reduce starea de tensiune şi se instalează starea de satisfacţie şi de confort. În cazul unui efect negativ se intensifică comportamentul de explorare pentru găsirea unor posibilităţi de satisfacţie, deci o nouă modalitate de activare.

Din toate se poate trage o concluzie, în primul rând structurile primului bloc funcţional nu numai că tonifică scoarţa cerebrală, dar singure suportă influenţa diferenţiată, în al doilea rând conţin celule nervoase nespecifice, care-şi exercită funcţiile conform principiului gradual şi în al treilea rând, primul bloc interrelaţionează cu toate celelalte srtucturi, mai sus puse ale creierului.ţ

Blocul II – bloc de acceptare, prelucrare şi stocare a informaţiei

Blocul II se situează pe partea convexitală a neocortexului şi ocupă partea posterioară de scizura Rolando a creierului cu structurile lobilor occipital, parietal şi tempotal. Cercetările morfologice şi observaţiile clinice efectuate încă în prima jumătate a secolului al XIX-lea au stabilit că structurile situate posterior scizurii Rolando reprezintă locul de proiecţie a suprafeţelor receptoare, atât ale exteroreceptorilor (vizual, auditiv, cutano-tactil), cât şi ale proprioceptorilor. Cercetările ulterioare au dus la precizări suplimentare în legătură cu particularităţile structurii interne a acestor structuri. Celulele nervoase, de *o înaltă specificitate modală,* funcţionează după principiul *"totul sau nimic"*, acceptând şi transmiţând impulsurile de la un grup de neuroni la altul, după ce au suportat analiza pe părţi componente şi ulterior sinteza lor în structuri complexe.

Aşadar, blocul II include structurile a trei lobi. Fiecare lob este alcătuit din zone, iar zonele la rându-i din arii sau câmpuri (după Brodmann). Câmpul 17 – zona primară sau de proiecţie şi câmpurile 18, 19 – zona secundară sau gnostică din lobul occipital formează capătul terminal al analizatorului vizual, unde se desăvârşeşte ansamblul proceselor integrative, care stau la baza senzaţiilor şi percepţiilor de culoare, formă, mărime, volum, distanţă; câmpurile 41, 21, 42 - zona primară şi 42, 22 – zona secundară din lobul temporal constituie mecanismul integrativ final al informaţiei auditive; câmpurile 3, 1, 2 – zona primară şi 5, 7 - zona secundară din lobul parietal formează veriga integrativă finală a analizatorului tactil şi chinestezic. Între aceste câmpuri există o anumită diferenţiere şi specializare funcţională, în sensul că unele realizează o analiză şi integrare de tip secvenţial, pe însuşiri a stimulilor (17, 41, 3, 5, 7), altele o analiză prin sinteză şi o integrare de tip configuraţional, global (18 şi 19, 42 şi 22, 5 şi 7). În jurul câmpului central se dispun zonele asociativ- gnostice, care realizează o integrare de tip plurimodal şi o codificare categorial- simbolică a informaţiei specifice.

Structural, câmpurile care formează capătul cortical al analizatorilor se caracterizează prin predominarea masivă a celulelor granulare mici ale stratului IV (zona de proiecţie) de o specificitate modală înaltă, a straturilor II şi III (zona secundară), specificitatea cărora diminuează.

Spre deosebire de zonele primare, zonele de asociere secundare stabilesc un număr mai mare de comutări şi circuite la nivel subcortical. Complexitatea crescândă a proceselor de coordonare şi integrare supraordonată a fluxurilor informaţionale a dus la dezvoltarea unor zone de asociaţie terţiare, cuaternare, ş.a. denumite şi zone de acoperire.

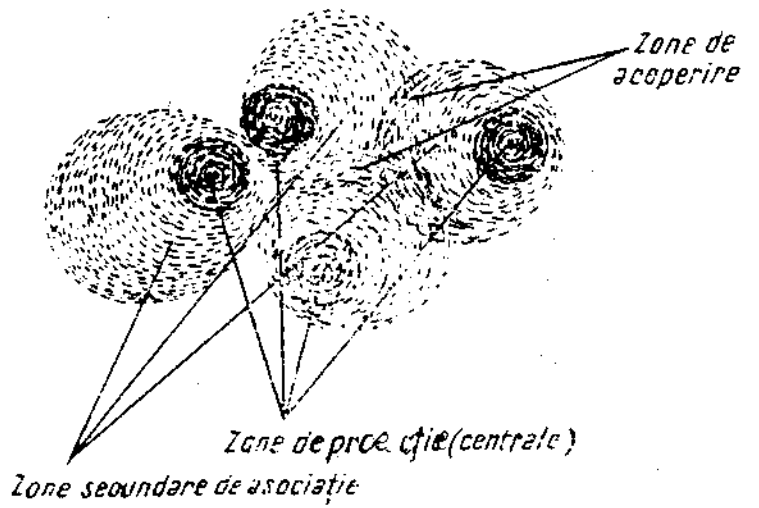

Fig.7. Zonele primare, de asociaţie şi de acoperire ale scoarţei cerebrale (după Podiakov).

În regiunea posterioară a scoarţei, aceste zone sunt situate în porţiunea temporo-parietalo-occipitală, partea cea mai mare revenind celei temporale, respectiv câmpurile 7, 39, 40, 21, 37. Zonele de acoperire se constituie din celulele stratului II şi III, au o reţea deasă de circuite şi contacte comutative bilaterale cu subcortexul. Neuronii care intră în componenţa zonelor de acoperire sunt aproape complet eliberaţi de funcţii senzoriale specifice, fiind profilaţi pe reflectarea adecvată a raporturilor spaţio-temporare. Singure, fără participarea zonelor primare şi secundare, zonele de acoperire ar fi incapabile de a sinteza şi analiza anumiţi stimuli. Zonele de acoperire asigură o coordonare şi integrare într-o serie dinamică unitară a activităţii analizatorilor vizuali, auditivi şi chinestezico-tactili. Aici informaţia se sintetizează după criterii de esenţialitate şi generalitate, obţinându-se constructe cognitive calitativ superioare: imagini perceptuale complexe multimodale, reprezentări de clase de obiecte, scheme, concepte. Cu alte cuvinte are loc transformarea percepţiei concrete în gândire abstractă, mijlocită de sheme interioare, care facilitează stocarea informaţiei şi reactualizarea ei la necesitate.

Legităţile constituirii blocului doi

Sunt cunoscute *trei legităţi de constituire a blocului doi.*

Prima constă în constituirea ierarhică a zonelor corticale. Consecutivitatea evolutivă şi funcţională a zonelor primare, secundare şi terţiare ilustrează destul de convingător legitatea. Trebuie menţionat faptul că relaţia existentă între zone este schimbătoare în decursul ontogenezei. Pentru dezvoltarea zonelor secundare la copilul mic este suficientă integritatea zonelor primare, mai apoi a celor secundare pentru formarea zonelor terţiare. De aceea orice perturbaţie în zonele primare, care apare la vârsta precoce neapărat succedă prin imperfecţiuni în zonele superioare: Vâgotski a explicat interrelaţionarea zonelor în copilărie printr-o linie cu săgeata orientată "de jos în sus". Invers, se întâmplă la omul matur, activitatea căruia este direcţionată de zonele cerebrale superioare, adică zonele terţiare, cuarternare conduc activitatea zonelor secundare şi orice disfuncţie la nivel secundar sau chiar primar este compensată de funcţia zonelor terţiare. Acest fenomen a fost ilustrat prinr-o linie a dezvoltării cu săgeata orientată "de sus în jos".

A doua legitate reflectă diminuarea specificităţii modale a zonelor cerebrale constituite ierarhic. Ea desemnează următoarele: după cum deja s-a relatat, neuronii zonei primare a fiecărui lob constituient al blocului II, îndeplineşte o funcţie concretă, de acceptare a stimulilor de o anumită modalitate specifică. În zonele secundare predomină neuronii asociativi care au o specificitate modală mai joasă, ceea ce determină şi funcţia lor - de asociaţie, de prelucrare, de cunoaştere. Această legitate caracterizează foarte elocvent zonele de acoperire, unde specificitatea modală a neuronilor totalmente se şterge.

A treia legitate reflectă lateralitatea progresivă a funcţiilor. Această legitate se explică în felul următor: legătura funcţiei cu una dintre emisfere creşte cu trecerea de la o zonă la alta, de jos în sus, lateralitatea este diferită în copilărie şi în maturitate. Zonele primare sunt simetrice în ambele emisfere. Şi unele şi altele reprezintă proiecţia controlaterală a stimulilor percepuţi. Este completamente exclusă dominanţa zonelor primare a unei sau altei emisfere. Altăceva se întâmplă cu trecerea la zonele mai sus puse. E cunoscut faptul că odată cu dezvoltarea mânii drepte (legată cu munca), iar apoi a vorbirii care este în corelaţie cu ea, apare lateralizarea funcţiilor. Absentă la animale, la om aceasta devine un principiu în organizarea funcţională a creierului, inclusiv a scoarţei. Emisfera stângă devine dominantă (la dreptaci), anume ea realizează funcţiile limbajului, în vreme ce emisfera dreaptă rămâne subdominantă. Principiul lateralităţii este valabil începând cu nivelul zonelor secundare. La omul matur zonele secundare, terţiare a emisferei stângi (dominante) se deosebesc radical de aceleaşi zone de pe emisfera dreaptă (subdominantă).

Aici e cazul să se deschidă unele paranteze. Dominanţa absolută a emisferei drepte nu are o frecvenţă înaltă, de aceea legitatea despre lateralizarea proceselor are un caracter convenţional. S-a constatat că numai o pătrime din populaţie sunt deplin dreptaci, iar o zecime manifestă dominanţă de dreapta.

A doua şi a trea legitate sunt principii de bază ale activităţii zonelor blocului doi.

Blocul III - blocul de programare, reglare şi control al formelor complexe de activitate.

Blocul III cuprinde regiunile situate între polul anterior, scizura centrală (Rolando) şi scizura laterală (Sylvius), sau lobul frontal al creierului, parte care are cea mai tardivă perioadă de apariţie filogenetică şi cea mai lungă durată de dezvoltare ontogenetică. În cadrul acestei formaţiuni pot fi delimitate aceleaşi trei categorii de zone ca şi în scoarţa posterioară. Zona precentrală, care se învecinează cu cea postcentrală, reprezintă nivelul superior al sintezei eferente, al motricităţii voluntare. În filogeneză această zonă se desprinde şi se delimitează din scoarţa senzorio-motorie comună şi se împarte în două: zona motorie primară (câmpul 4) şi zonele secundare premotorii (6, 44, 45).

Din punct de vedere citoarhitectonic, zona motorie primară este reprezentată de celulele stratului V – celule piramidale gigantice Betz, de la care pleacă terminaţii nervoase puternic ramificate către măduva spinării, iar de acolo către muşchi, alcătuind calea piramidală. Această zonă mai este numită "poartă de ieşire" anume din cauza ramificaţiilor nervoase dense care ies de aici şi pleacă spre periferie.

Zona primară se împarte convenţional în trei segmente. De la partea superioară a zonei pleacă terminaţii nervoase la membrele inferioare controlaterale, din partea de mijloc către membrele superioare controlaterale, din partea inferioară la muşchii feţei, limbii, buzelor. Aceasta face posibilă, pe de o parte, rapiditatea şi precizia mişcărilor diferitelor segmente ale corpului, luate separat (un deget, antebraţul, gamba, un picior), iar pe de altă parte, integrarea în structuri motorii complexe, cu derularea simultan serială a mişcărilor simple, care duce la formarea deprinderilor motorii, implicate ca verigi executive finale în structura activităţii fizice şi intelectuale. Zona primară nu poate funcţiona izolat; orice mişcare necesită activizare tonică, asigurată de către centrii bazali şi de fibrele nervoase ale căii extrapiramidale.

După cum s-a menţionat zona primară este numită "poartă de ieşire" a impulsurilor motorii, sau "coarne anterioare ale creierului", însă componenţa impulsurilor trimise la periferie necesită pregătire şi includere în programe, ceea ce nu poate fi realizat de însăşi celulele piramidale. Pregătirea este asigurată de celulele plasate ierarhic mai sus, zona secundară motorie, sau zonă premotorie în care se includ ariile 6 şi 8. Aria 6, judecând după datele cercetărilor fiziologice şi ale observaţiei clinice, are importanţă esenţială pentru efectuarea şi automatizarea complexelor motorii cu desfăşurare serială în timp şi care reclamă conectarea simultană în activitate a diferitelor grupe de muşchi somatici (mişcări de apucare, rotire a capului, a întregului corp). Citoarhitectonic este alcătuită din celule piramidale mici plasate vertical. Aria a 8-a, oculomotorie, poate fi considerată drept segment marginal al scoarţei motorii. Funcţional ea este implicată mai direct în realizarea coordonată a mişcărilor oculare în timpul fixării şi concentrării atenţiei şi al manipulării obiectelor sub controlul văzului.

Cea mai importantă parte a blocului III reprezintă formaţiunile prefrontale, lipsite de neuroni piramidali, bogate în celule granulare ale straturilor II şi III, care recepţionează fluxurile de informaţie de la nivelul formaţiunilor subcorticale (nucleii bazali, talamici, hipotalamici, cerebel, formaţiunea reticulată), practic are legături cu toate zonele corticale convexitale. Relaţia bilaterală cu celelalte structuri cerebrale, îndeosebi cu căile ascendentă şi descendentă ale formaţiunii reticulate asigură energizarea reciprocă. Graţie acestor particularităţi structural- organizaţionale, zonele frontale de ordinul III dobândesc funcţii informaţional integrative de gen deosebit, de elaborare a intenţiilor şi programelor în reglarea şi controlul formelor complexe de activitate orientată spre finalitate. Spre deosebire de zonele terţiare posterioare, zona de acoperire frontală se suprapune pe toate structurile cerebrale convexitale antero- posterioare, efectuând funcţia complexă, universală de programare, reglare şi control a psihocomportamentului uman.

Deosebirile dintre blocul II şi III.

Principala deosebire constă în faptulcă dacă la blocul doi, aferent, constituirea şi funcţionalitatea zonelor neuronale are loc "de jos în sus", de la simplu la compus, în ascendenţă, la blocul trei – eferent, procesele se declanşează în descreştere, "de sus în jos", de la zonele terţiare spre cele primare, adică de la zona prefrontală spre cea motoră. Altă deosebire se manifestă prin absenţa în blocul trei a zonelor modal-specifice, reprezentanţe ale analizatorilor exteroceptivi, care însă conţin structuri de sinteză eferentă de tip motor.

Interrelaţionarea celor trei blocuri

Ar fi incorect să credem că fiecare bloc funcţional al creierului îşi îndeplineşte independent funcţiile, de exemplu blocul doi asigură gândirea şi percepţia, iar blocul trei asigură mişcările corpului. Orice formă de activitate conştientă relevă un sistem funcţional şi se realizează prin participarea tuturor celor trei blocuri, fiecare aducând contribuţie proprie.

Este cunoscută teza despre constituirea sistemică a proceselor psihice complexe, iar funcţia psihică nu mai este considerată drept "aptitudine izolată" cu localizare strictă pe creier. Este respinsă şi altă concepţie, conform căreia procesele psihice se explicau apelându-se la modelul arcului reflex, prima parte al căruia îndeplinea funcţie senzitivă şi perceptivă, cealaltă parte, efectoare, realiza mişcările şi acţiunile. Concepţiile contemporane despre constituirea proceselor psihice reies din modelul "cercului reflex", fiecare secvenţă integrând componente eferente şi aferente, alcătuind activitatea psihică complexă. Să descriem aceasta prin exemple referitor la percepţie şi mişcare sau acţiune.

Percepţia obiectuală are nu numai caracter polireceptoric. Ea include întotdeauna şi componenţi vizuomotori, deoarece ochiul imobil practic nu poate percepe imaginea. Mişcările globului ocular pentru început sunt extrem de haotice şi dense, ca mai apoi, odată de dezvoltarea lor să devină mai ordonate şi reduse. Acest exemplu este convingător în sensul că percepţia se realizează prin participarea comună a celor trei blocuri funcţionale ale creierului: primul bloc asigură tonusul necesar al scoarţei, al doilea efectuează analiza şi sinteza informaţiei acceptate, al treilea asigură mişcările de inspectare (examinare), elaborându-se astfel un caracter activ (voluntar) al activităţii perceptuale.

Analogic pot fi descrise mişcările sau acţiunile voluntare. Este evident că mişcarea nu se poate realiza în afara mecanismelor eferente, însă sunt indispensabile şi componentele aferente care

permanent informează despre starea muşchilor, poziţia corpului, coordonatele spaţiale în care se desfăşoară mişcarea. Cu atât mai relevantă este relaţionarea blocurilor când se realizează o acţiune obiectuală: primul bloc asigură tonusul muscular, fără de care ar fi imposibilă mişcarea coordonată, blocul doi efectuează sinteza aferentă în cadrul căreia decurge mişcarea, blocul trei asigură subordonarea mişcărilor şi acţiunilor, intenţiilor şi dorinţelor respective, elaborează programe de îndeplinire a mişcărilor, asigură reglarea şi controlul desfăşurării micării.

7. Asimetria cerebrală. Dominanţa cerebrală

Primii care au pus în discuţie inegalitatea funcţonală a emisferelor cerebrale au fost P. Broca şi apoi M. Dax, ambii în legătură cu localizarea unilaterală, la nivelul cortexului cerebral, a limbajului oral şi manifestările expresive înrudite cu acesta (scrisul, cititul, calculul matematic). De la aceste observaţii princeps, toate studiile ulterioare au scos în evidenţă această asimetrie funcţională interemisferică. Cercetările actuale efectuate de R.Sperry pe preparatul experimental denumit "creier spintecat", prin separarea celor două emisfere cerebrale în urma secţiunii corpului calos, au pus în evidenţă specializarea funcţională a fiecărei emisfere cerebrale.

Studiile efectuate, fie în urma observaţiilor clinice a bolnavilor cu leziuni cerebrale în focar, de tipul afecţiunilor neurochirurgicale, fie pe animalele de laborator sau în cursul experimentului clinic din cursul intervenţiilor neurochirurgicale (W.Penfield), au scos în evidenţă faptul că cele două emisfere cerebrale nu sunt egale ca structură şi nu sunt echivalente funcţional.

S-a constatat că leziunile cortico-cerebrale localizate într-o emisferă cerebrală şi cele corespunzătoare situate în emisfera cerebrală controlaterală sunt diferite, atât ca formă de manifestare clinică cât şi ca gravitate a evoluţiei lor. Această observaţie pledează pentru teza asimetriei funcţionale a celor două emisfere cerebrale, dreaptă şi stângă. Observaţiile clinice de ordin chi-

rurgical au subliniat dominanţa emisferei stângi asupra celei drepte, datorită integrării într-o mai mare măsură a unor funcţii neuropsihice în emisfera stângă în raport cu cea dreptă. Din punct de vedere statistic la 80% din populaţie se atestă dominanţă funcţională de stânga, iar la 20% dominanţă de dreapta. Referindu-se la dominanţa cerebrală şi asimetria funcţională interemsferică, C.Arseni, M.Golu şi I.Dănăilă disting trei situaţii posibile, luând ca indicator preferinţa manuală:

a) dominanţa mâinii drepte, a piciorului drept şi a ochiului drept legate de funcţiile emisferei cerebrale stângi, considerată dominantă;

b) dominanţa mâinii stângi, a piciorului stâng şi a ochiului stâng legate de competenţa emisferei cerebrale drepte, considerate dominantă din punct de vedere funcţional;

c) relativa echivalenţă funcţională dintre mâna, piciorul şi ochiul drept şi stâng, fapt care traduce o slabă reprezentare a procesului de asimetrie funcţională interemisferică.

Asimetria funcţională interemisferică apare deosebit de pregnant în situaţiile în care conexiunile interemisferice sunt afectate lezional. Separarea lezională a celor două emisfere cerebrale va avea consecinţe funcţionale imediate. În cazul separării celor două emisfere prin secţionarea corpului calos se vor constata următoarele:

- sarcinile verbale adresate emisferei cerebrale stângi sunt rezolvate corect;
- sarcinile verbale adresate emisferei cerebrale drepte nu mai pot fi rezolvate corect;
- sarcinile video-constructive adresate emisferei cerebrale drepe pot fi rezolvate corect;
- sarcinile video-constructive adresate emisferei cerebrale stângi nu mai pot fi rezolvate;

Cele două emisfere au o specializare funcţională caracterizată prin aspectele:

a) Emisfera cerebrală stângă deţine funcţiile proprii ale limbajului, abstractizarea şi conceptualizarea; **b)** Emisfera cerebrală

dreaptă deţine funcţiile non-verbale, în special recunoaşterea perceptivă şi construcţia spaţială. Din acestea nu ar rezulta faptul că o emisferă se relevă superior faţă de cealaltă, ci dimpotrivă, că fiecare emisferă tratează informaţia într-un fel care-i este propriu:emisfera cerebrală stângă tratează informaţiile care-i parvin într-un mod analitic şi secvenţial, iar emisfera dreaptă – după un model global sintetic.

Limbajul nu este proprietatea exclusivă a emisferei stângi. Emisfera cerebrală dreaptă, nu apare ca privată de funcţia limbajului, ci ca mai puţin specializată în limbaj prin modul său de tratare al informaţiei. Ea percepe semnalele verbale, auditive sau vizuale, dar posibilităţile sale sunt foarte limitate.

Asimetria funcţională interemisferică trebuie considerată într-o manieră dinamică şi nu statică, ţinând cont de condiţiile care o pot modifica: natura sarcinii de îndeplinit, tipul de atenţie pe care-l creează, experienţa anterioară a subiectului, strategiile de realizare adoptate. În plus, diferit de procesele instrumental-simbolice, fiecare emisferă cerebrală pare a controla în mod diferit relaţiile emoţionale ale individului. Hecaen H. a stabilit un model propriu al modurilor de funcţionare interemisferică, privind în mod special performanţele verbale. În sensul acesta, competiţia dintre cele două emisfere pare să presupună o cooperare interemisferică, fiecare aducându-şi aportul caracteristecelor sale funcţionale, în raport cu natura sarcinilor care trebuie îndeplinite. În sensul acesta emisfera cerebrală dreaptă poate interveni în tratarea perceptivo-spaţială a cuvintelor scrise, completând astfel tratarea analitică a acestora, care este funcţia emisferei cerebrale stângi.

La părerea autorului C.Enăchescu, asimetria funcţională interemisferică, în cazul funcţiilor instrumental–simbolice, se caracterizează prin două note specifice care sunt relativitatea şi caracterul pendulant al acestora. Ele depind, în mare măsură, de faptul că funcţiile instrumental simbolice sunt reprezentate bilateral pe suprafaţa corticală. În condiţii patologice, funcţia perturbată a unei arii cortico-cerebrale a uneia dintre emisfere

poate fi preluată de aria corespunzătoare din emisfera cerebrală controlaterală rămasă indemnă, suplinind în felul acesta funcţia pierdută. În acelaşi timp, poate fi observat faptul că în condiţii patologice, cu leziuni ale arieie limbajului, această funcţie poate fi, în unele privinţe suplinită de zona cortico-cerebrală a emisferei drepte. În condiţiile lezării ariei corticale a funcţiilor instrumental-simbolice din emisferacerebrală stângă, dominantă, aceasta va deveni dominantă, iar funcţiile sale instrumental-simbolice vor fi preluate de emisfera cerebrală dreaptă care va prelua şi rolul dominant funcţional. Prin cunoscutul experiment „split - brain" sau creier spintecat (H.Hecaen, R.Sperry, după C.Enăchescu) devine mai explicită asimetria funcţională interemisferică. Experimentul creierului despicat se realizează prin secţionarea chirurgicală a corpului calos şi a chiasmei optice, având ca urmare imposibilitatea transmiterii informaţiei între cele două emisfere cerebrale, dreaptă şi stângă. În sensul acesta transmiterea informaţiei percepută de un ochi nu mai este transmisă decât la o singură emisfereă cerebrală aflată de aceeaşi parte cu analizatorul optic respectiv. Aceleaşi rezultate sint obţinute şi în cazul secţionării corpului calos.

Specializarea funcţională se distribuie în felul următor: conştiinţa, funcţia verbală, ideaţia, conceptualizarea, analiza timpului, analiza detaliilor, calculul aritmetic se realizează de emisfera stângă; funcţiile non-verbale, perceperea, reprezentarea şi orientarea spaţială, construcţia spaţială, imaginile globale, sinteza timpului, geometria spaţiului se realizează de emisfera dreaptă.

Un alt aspect important legat de mecanismele simbolice cerebrale este reprezentat de schema corporală şi imaginea de sine. Aceasta are mai multe componente, scrie C.Enăchescu: fizică, viscerală, psihică, morală, socială. Schema corporală este reprezentarea sintetică a imaginii de sine, a propriului Eu, în câmpul conştiinţei individuale a persoanei. Ea este o engramă inconştientă care se formează la copil, dar care va suferi diferite transformări şi în decursul vieţii, legată mai ales de „crizele de

dezvoltare sau involuţie". Majoritatea specialiştilor consideră că schema corporală este un dublu proces psihofiziologic care, plecând de la datele senzoriale, ne dă conştiinţa propriei noastre „imagini de sine", cunoaşterea şi orientarea propriului nostru corp în spaţiu.

La adult schema corporală este legată de informaţiile vizuale, vestibulare, somatoestezice, grupând sensibilităţile cutanată şi posturală. Ea integrează toate aceste aferenţe la nivelul lobului parietal şi în special la nivelul circumvoluţiei parietale ascendente. Shema corporală se edifică treptat, odată cu evoluţia şi maturizarea neuropsihică a individului, începând de la naştere şi încheindu-se la vârsta de 13-14 ani.

Evoluţia formării „imaginii de sine" este legată de capacitatea de percepere şi reprezentare a realităţii, a formării ideii de spaţialitate la copil (J.Piaget). Ea se face odată cu evoluţia şi maturizarea proceselor instrumentale cerebrale, fapt care ne îndreptăţeşte, menţionează Enăchescu, să considerăm „schema corporală" ca pe unul dintre produsele mecanismelor simbolice cerebrale. Întrucât schema corporală este reprezentarea de sine ca „spaţiu auto-corporal", am putea să o considrăm ca pe o „imagine" sau ca pe un model interior al propriei noastre spaţialităţi, reprezentare a corporalităţii noastre somatice. Aceste aspecte sunt demonstrate prin studiile experimentale ale lui Penfield.

W.Penfield, în experimentul pe bolnavii internaţi pentru afecţiuni neurochirurgicale a observat că excitând cu microelectrozi regiunea prerolandică a câmpulu 4 Brodmann din circumvoluţiunea frontală ascendentă, a obţinut mişcări ale mâinilor, picioarelor şi feţei, iar excitând aria lui Broca a obţinut articularea de cuvinte. Înscriind grafic aceste răspunsuri a rezultat imaginea unui „homunculus" care reprezintă proiecţia pe cortexul cerebral al imaginii corporale, având capul în jos şi corpul cu picioarele în sus fig. 8.

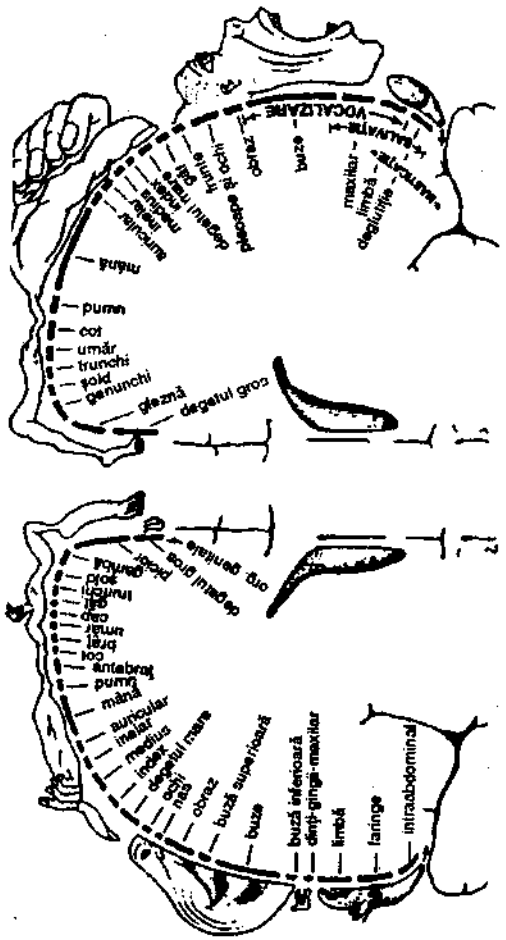

Fig. 8. Imaginea „homunculusui" fizic pe creier.

Cele mai reprezentate segmente sunt faţa, buzele şi laringele, mâna cu degetul mare foarte proieminent, zone mult mai restrânse revenind trunchiullui şi membrelor inferioare. Aceleaşi rezultate le-a avut şi în cazul excitării cu microelectrozi a cortexului postrolandic, circumvoluţiunea parietală ascendentă, obţinând răspunsuri de tip senzitiv care acopereau suprafaţa corporală a individului. În felul acesta W.Penfield stabileşte pe suprafaţa corticală pre- şi postrolandică proiecţia schemei corporale pe care o denumeşte „homunculusul somato-motor" (prerolandic) şi „homunculusul somato-senzitiv" (postrolandic), sau proiecţia „eu"-lui fizic de o parte şi de alta a scizurii Rolando, prezentat în fig. 8.

8. Niveluri cerebrale funcţionale de construire a mişcărilor

Coordonarea mişcărilor desemnează depăşirea haotismului în mişcările unui organ şi subordonarea lor unui sistem voluntar. Subordonarea mişcărilor se reglementează conform principiului recuperării senzoriale în comun cu sistemele aferentaţionale, care se desfăşoară după formula arcului reflex.

Componentele sistemului aferentaţional participant în coordonarea unei mişcări sau corijarea ei în colaborare cu sistemele care interacţionează în interiorul lor alcătuiesc mişcarea.

Cu toate că toţi receptorii organismului participă în organizarea, efectuarea, modificarea şi redirecţionarea actului motor la diferite niveluri, aceste aranjamente niciodată nu se realizează în exclusivitate de către semnale receptorice pure, venite de la sisteme aferentaţionale izolate. Dimpotrivă, ele se realizează prin sinteza diferitor semnale senzoriale prelucrate integral, care se complică de jos în sus.

Aceste sinteze, numite de Bernştein (1947) câmpuri senzoriale desemnează *nivelurile de constituire a mişcărilor.* Fiecare mişcare posedă nivelul său de realizare, adică de sinteză adecvată specificului (tipului) senzorial, componentelor aferentaţionale şi principiului integrării sintetice. Acest nivel va fi identificat "dominant" (principal) pentru mişcarea respectivă, pentru executarea corectărilor, recodificărilor senzoriale semnificative, necesare. Concepţia despre nivelurile principale de comandă în constituirea şi execuţia mişcărilor va fi mai bine înţeleasă prin contrapunerea diferitor mişcări identice prin aspectul exterior, dar discriminatorii după nivelul de comandă. De exemplu, omul poate să efectueze mişcări circulare cu mâna în situaţii totalmente diferite:

A - atunci când cântă la pian, repetând aceaşi notă sau octavă cu o frecvenţă de 6-8 ori pe secundă, palma şi antebraţul se mişcă pe traiectorie circulară sau ovală.

B - se poate înscrie un cerc în aer în timpul efecutării exerciţiilor de gimnastică sau mişcări coregrafice.

C - se poate contura cu creionul un cerc suprapus pe hârtie (C1) sau desena un cerc (C2).

D - omul poate efectua mişcări circulare când leagă şiretul sau dezleagă un nod.

E - demonstrând o teoremă geometrică, învăţătorul poate desena pe tablă un cerc, parte componentă a unei schiţe utilizate în demonstraţie.

În toate situaţiile lucrăm cu cercul sau parodia lui, însă în toate cazurile nivelul neural de construire a lui va fi efectiv diferit. În toate variantele semnalăm deosebiri în mecanica mişcărilor, în tabloul dinamico-spaţial şi în ceea ce este extrem de important, deosebiri în mecanismele de coordonare a mişcărilor.

Înainte de toate trebuie să menţionăm, că toate variantele de mişcare circulară sunt în corelaţie cu noi tipuri de aferentaţie. Cercul din exemplul "A" se obţine prin mişcări involuntare, printr-un reflex proprioceptiv neconştientizat. Cercul în dans sau în gimnastică "B", de asemenea se efectuează prin reflexul proprioceptiv, însă mai mult conştientizat cu ponderenţa componentei proprioaferente spaţio-articulare. Cercul conturat în exemplul "C1" sau copiat "(C2)" se înscrie sub conducerea vizuală, în primul caz mai primitiv şi nemijlocit, în al II-lea efectuat prin sistemul aferentaţional complex, campul vizuo-spaţial. În situaţia "D", sistemul coordonator aferentativ include reprezentarea obiectului, apercepţia obiectului, conştientizarea formei şi a importanţei rezultatului final prin acţiuni sau serii de acţiuni de precizie înaltă cu acest obiect. Şi în final, cercul desenat de învăţătorul de matematică pe tablă, în cazul "E". Momentul cheie constă nu în reproducerea formei exacte a cercului, ci desenarea semicondiţionată a proporţiei cercului faţă de alte elemente ale planului matematic. Denaturarea formei cercului nu va afecta intenţia învăţătorului şi nu va suscita în motorică nici un impuls corectiv, care ar apărea imediat într-o situaţie de desen liniar.

Aşadar, toate mişcările de la "A" la "E" vor desemna cercuri conform schemei musculo-articulatorii, însă realizarea lor, construirea lor direcţionată de sistemul nervos central, va implica niveluri neuronale funcţionale diferite.

Niveliri de compunere subcorticală „A - B"

Nivelul rubrospinal de reglare paleocinetică - „A"

Substratul anatomic al nivelului rubrospinal constă din măduva spinării şi o parte a căilor de transmisie; nucleul roşu, substanţa nigra, hipotalamusul, partea centrală a sistemului nervos vegetativ simpatic şi parasimpatic.

Aferentaţiile care determină caracterul activităţii nivelului respectiv include componentele sensibilităţii proprioceptive provenite din aparatele terminale care percep intensitatea şi orientarea contracţiei musculare, şi din aparatul otolit al urechii (paleolabirinte); componentele tangoreceptorice alcătuitoare a sensibilităţii protopatice. Din ultima denumire reiesă caracterul paleocinetic al decurgerii ei, evident manifestat în hiperpatii - adică în sindromul de prolaps al sensibilităţii epicritice în leziuni localizate neuronal. Această aferentaţie semnalează despre poziţia şi direcţia corpului în câmpul de atracţie, ceea ce este important în coordonarea mărimii extinderii (în lungime), a contractării muşchilor scheletali. Anume acest nivel îndeplineşte procesul corecţional circular de coordonare a efortului efector a fiecărui muşchi cu lungimea lui reală.

Acest nivel de compunere a mişcărilor nu poate fi întîlnit la omul sănătos. Se întîlneşte în cazuri excepţionale, sub formă de mişcări involuntare de tremor (la frig, frică, tresărire) în mişcări

voluntare (mişcări vibrative ritmice) după mecanismul "arcului reflex", în mişcări de menţinere statică).

Totuşi, nivelul paleocinetic creează fonul tehnic al tuturor nivelurilor situate mai sus, dereglarea căruia în leziuni de focar, conduce la dereglarea staticii musculare – *complexul amiostatic.*

Tulburarea patologică a activităţii nivelului rubro-spinal se exprimă prin devieri ale *tonusului muscular, numite distonii* musculare. Acest fenomen e cunoscut prin exemplul de decerebrare la nivelul trunchiului cerebral, mai jos de nucleul roşu, fenomenul de rigiditate decerebrară. La om, deja s-a menţionat, se manifestă prin complexul amiostatic; în cazuri mai grave poate apărea hipertonia generală - *catalepsia,* "flexibilitatea de ceară". Tremorul (vibraţia) parkinsonian reprezintă distorsiuni multiple la nivelul descris, mai mult reacţii hiperdinamice în legătură cu pierderea reglării de sus.

Alt simptom al disfuncţionării nivelului rubrospinal este *tremorul* în toată diversitatea lui existentă în semiotica bolilor de nervi, drept consecinţă a hiperfuncţiei nivelului. *Tremor în repaos* (parkinsonism) care cuprinde atât partea extremală superioară (capul) cât şi cea inferioară (picioarele). Specific este faptul că atunci când persoana îndeplineşte o acţiune voluntară el dispare. *Tremor intenţionat* – pentru declanşarea căruia este suficientă intenţia persoanei să efectueze o mişcare că organul afectat imediat convulsează. În repaos tremorul nu este observabil, însă cu cât mai mult persoana se străduie să estompeze tremorul, cu atât mai mult acesta se accentuează.

Nivelul sinergiilor şi al matriţelor sau nivelul talamo-palidar - "B"

Al doilea nivel ierarhic de jos în sus este nivelul sinergiilor şi al matriţelor sau talamo-palidar – "B". Din denumirea nivelului conchidem conţinutul lui. Sinergie – asociaţie a mai multor organe, ţesuturi pentru îndeplinirea aceleiaşi funcţiuni.

Substratul anatomic include talamii optici în calitate de centri aferentivi şi corpii palizi, în calitate de centri efectori.

Aferentaţia dominantă se caracterizează de asemenea prin sensibilitate proprioreceptorică, la fel cum la nivelul "A", însă cu unele deosebiri şi exterioreceptorică. În primul rând, predomină proprioreceptorica "geometrică" a vitezei mişcării şi a poziţiei organului efector, la care se adaugă exterioreceptorica protopatică (recepţia presiunii) şi epicritică (recepţia vibraţiei, durerii, atingerii, temperaturii). În al doilea rând, recepţia proprioreceptivă şi extrioreceptivă la acest nivel conduce la compunerea, codificarea şi corijarea mişcărilor mult mai complexă şi diferenţiată decât la nivelul rubrospinal.

Nivelul telamo-palidar efectuează sinteza proprioreceptivă sau altfel spus aferentaţia propriului corp. Sistemul talomo-palidar se caracterizează *prin trei calităţi distinctive.*

Prima din ele constă în adaptarea nivelului "B" la sinergiile musculare imense (vaste), adică aptitudinea de a antrena mişcări înalt organizate a corpului. Leziuni de focar la acest nivel generează dissinergii, adică prolapsul mişcărilor de ansamblu şi substituirea lor prin mişcări neîndemânatice, observate la parkinsonişti. *A doua* calitate caracterizează stilul activităţii nivelului "B" constă în ordonarea mişcărilor în timp, asigurarea consecutivităţii mişcărilor extremităţilor în locomoţie, şi de a le supune unui anumit ritm şi frecvenţe. Şi în final, *a treia* însuşire a nivelului este predispunerea către matriţarea, ştanţarea, repetarea mişcărilor, indiferent - ritmice sau singulare, dar care sunt asemănătoare, identice.

Nivelul sinergiilor prin compunerea perfectă a mişcărilor coordonează mişcările cu conţinut expresiv emoţional ale mimicii, pantomimicii şi plasticii (mişcărilor coregrafice). Acest nivel nu este adaptat în vederea utilizării controlului auditiv sau vizual. Acest nivel dirijează toate mişcările de gimnastică liberă: de înclinăre şi de aruncare a corpului, plastico-ritmice; toate mişcările semiinvoluntare – de destindere a corpului, de desfacere a membrelor, de mângâiere (îmbrăţişare, sărutare),

automatizate, monotone, ş.a. Ele sunt line, armonioase, graţioase chiar şi la persoanele negraţioase, desfăşurându-se conform unor matriţe complicate.

În cazuri patologice apar distorsiuni în dependenţă de dominanţa hipo- sau hiperfuncţională.

În hipofuncţia nivelului "B" (prolaps) apare complexul simptomatic parkinsonian, adică întreruprea sinergiilor şi a controlului asupra nivelului "A" care **preia** starea de hiperexcitaţie (hiperdinamie). Ca urmare decad toate mişcările inclusiv şi cele de mimică (amimie), pantomimică, plastică, apar mişcări stingherite. După cum se exprimă Lange "sărăceşte viaţa emoţional subiectivă a bolnavului". Prolapsul sinergetic reduce mişcările automatizate, dezautomatizează mersul, deprinderile de manipulare cu obiectele. Dezechilibrul produs în nivelul "A" soldează prin apariţia tremorului de repaos şi a rigidităţii hipertonice generale.

Pentru fiecare nivel sunt specifice anumite tipuri de perseveraţii, adică imposibilitatea opririi mişcării sau acţiunii începute, sau a schimbării poziţiei. La nivelul "A" perseveraţiile se relevă prin flexibilitate de ceară, catalepsie, încremenirea poziţiei. La nivelul "B" perseveraţia se relevă prin slăbirea mecanismelor declanşatoare şi stopare (oprire), în rezultat – foarte greu începe şi opreşte mişcarea (dacă un asemenea bolnav este împins în spate sau lateral, el se va mişca în direcţia respectivă şi va suporta dificultăţi în oprire (apare retropulsia sau lateropulsia).

Hiperfuncţia nivelului sinergiilor conduce la apariţia hiperkineziilor şi sinkineziilor. Se evidenţiază mişcările rudimentare involuntare, de exemplu, ansamblul de mişcări specifice sindromului Forster: fixaţii, mişcări de apucare, de înhăţare, reactiv-expresive fără scop şi sens; de târâre şi căţărare. Acest ansamblu de mişcări mai sunt denumite dissinergii hiperkinetice. Hiperfuncţia nivelului "B" deschide accesul spre motorica filogenetică de unde îşi fac apariţia mişcări grotești, spazme, atetoze, coreie, urlete şi strigăte involuntare – himere psihomotore.

Niveluri de compunere corticală "C - D - E"

Nivelul piramidal strial sau nivelul câmpului spaţial - "C"

Acest nivel are o aparitie îndelungată în timp şi este destul de sofisticat prin funcţiile sale. După cum se poate judeca în prezent, el reprezintă două niveluri separate, unul fiind într-o măsură oarecare subordonat celuilalt.

Nivelul "C" se deosebeşte de nivelul sinergiilor atât prin **aferentaţia dominantă,** venita de la campul spatial, cât şi prin conţinutul mişcărilor care le coordonează. Aferentaţia poziţiei (ţinutei), dinamicii reacţiilor si sistemelor corpului reprezintă sinteza senzaţiilor primare proprio- şi tangoreceptive, orânduite intr-un sistem de coordonate unic pentru întreg corpul. Aferentaţia nivelului câmpului spaţial este mult mai structurată, generalizată şi ceea ce este specific – materializată. În componenţa ei se înscriu câmpurile primare corticale, staţiile primare senzoriale: vizuale (aria 17 şi 18 după Brodmann), sensibilităţii (scizura postcentrală (aria 1, 2, 3), auditive (21, 22, 42); neocerebelul. Astfel tangoreceptorii figurează din nou în componenţa aferentaţiei sintetice a nivelurilor. La inceput apar în sinteza senzorială la nivelul sinergiilor. Aici aferentaţia apare mult transformată, datorită prelucrării în talamii optici. Aferentaţia senzorială la acest nivel se îmbogăţeşte, se extinde prin racordarea cu urmele păstrate în memorie şi ulterior din acest cumul se construieşte sinteza "câmpului spaţial" – formaţiune cu rol important în sistemul efector-coordonator.

Linia demarcatoare a nivelului câmpului spaţial reprezintă materialitatea. Câmpul spaţial definitivat, totalmente este în raport cu exteriorul şi eliberat de legătura continuă cu propriul corp, care intimidează şi devalorizează sinteza spaţială a nivelului sinergiilor.

Alte caracteristici ale nivelului câmpului spaţial constau în metricitate şi geometricitate. Aceasta însemană aprecierea exactă a întinderii - lungimii/distanţei, a mărimilor şi formelor incluse

în calitate de indici esenţiali, şi de asemenea a mişcărilor executate la acest nivel: acesta este arealul preciziei, exactităţii, dibăciei, abilităţii.

Mişcările la nivelul câmpului spaţial au un caracter pronunţat orientat spre finalitate: ele vin de undeva, conduc undeva şi pentru ceva. Mişcările sunt extravertite, orientate spre exterior, nu în mai mică măsură decât mişcările de la nivelul sinergiilor care sunt intravertite. Mişcările nivelului "C" duc, apasă, trag, iau, rup, aruncă; respectiv au început şi sfârşit, acces şi rezultat, agitaţie şi salt, lovitură şi bubuitură. Mişcările sunt comutative, chiar dacă în exterior, din anumite considerente ele sunt ciclice (mersul,fuga), totuşi după conţinutul (încărcătura) lor sunt aperiodice la fel cum spaţiul în care se desfăşoară.

Comutarea mişcărilor, în fond, înseamnă ajustare la condiţiile spaţiului extern în care se efectuează. Ajustarea la spaţiu, însuşirea spaţiului reprezintă cea de-a treia particularitate a mişcărilor coordonate de nivelul "C", străină nivelurilor subiacente. Ea se relevă în două ipostaze, desemnatoare de hotar între nivelurile remarcate. La subnivelul de jos "C1" strial, ajustarea se manifestă ca adaptare ori acomodare a mişcărilor. La nivelul sinergiilor, de exemplu, se finisează în copilărie mersul abstract sau mers în gol. Subnivelul strial adaptează (aclimatizează) mersul la relief şi consistenţa drumului, la înclinaţii, locuri lunecoase ş.a. lucruri "despre care piciorul desculţ ar povesti multe piciorului încălţat". În subnivelul de sus "C2" acomodarea devine mai specializată, dobândind un caracter fin, desăvârşit şi final, strict orientat spre ţintă. Acest subnivel, în mare măsură, este indiferent faţă de traiectorie, modalitatea şi caracterul efectuării etapelor intermediare ale deplasării, completamente transferând accentul corectiv pe punctul final.

Să descriem tulburările care pot apărea în caz de disfuncţie a acestui nivel. Dacă tulburările nivelului "A" – se numeau **distonii,** tulburările nivelului B (talamo-palidar – **dissinergii,** atunci tulburările nivelului "C" pot fi unite sub denumirea de **distaxii sau ataxii,** ceea ce semnifică "dereglarea coordonării".

Se diferenţiază ataxii vestibulare, cerebelare. Ele nu afectează nivelul sinergiilor şi nu influenţează asupra nivelurilor mai suspuse. Ele selectiv perturbă coordonarea spaţială, în primul rând echilibrul, locomoţia şi precizia. Mişcările construite la niveluri mai sus de "C" se distorsionează secundar, deoarece regresează fundalul tehnic procurat de la nivelul câmpului spaţial. Sindromul ataxic temporar, poate apărea drept consecinţă a orbirii recente, încă necompensate.

În leziuni ale căii efectoare a subnivelului piramidal se evidenţiază paralicii spastice, care trec în pareze datorită compensaţiei extrapiramidale controlaterale. Simultan pot fi decelate tulburări selective în sectoarele repartizate către complexul câmpului spaţial: prolapsul sau deteriorări ale calităţii mişcărilor de precizie înaltă, a expresivităţii lor, totodată rămânând intacte mişcările mimicii şi de postare. În traumatisme ale verigii efectoare ataxia nu este atât de pronunţată ca în tulburările aferentaţionale, şi chiar dacă ataxia depinde considerabil de aferentaţie şi nu de efectorică, caracterul ataxic al tulburărilor piramidale este indiscutabil.

Leziunile subnivelului strial (striattum) ca efector, trag după sine dereglări selective ale mişcărilor subnivelului de jos "C1", de obicei voalate de hiperfuncţia patologică a sistemului palidar (pallidi).

Nivelul acţiunilor parieto-premotore – D

Acest nivel apare în exclusivitate la om şi nu în zadar aici îşi are sediul coordonarea mişcărilor articulatorii specifice limbajului uman şi a mişcărilor grafice şi care încă este în continuă desăvârşire.

Tulburările acţiunilor care apar la nivelul "D" sunt unite sub denumirea de apraxii, cu toate că mai corect ar fi dispraxii. Ele constau în dificultatea de a realiza acţiunea. La acest nivel nu se întâlneşte prolapsul mişcării – paraliciu, pareză, mici tulburări stabile ale coordonării mişcărilor sau acţiunilor. În prezenţa comprehensiunii sensului şi conţinututlui sarcinei motore (prin aceas-

ta apraxicul se deosebeşte de agnozic, la care este prezent prolapsul conştientizării şi comprehensiunii sarcinii) dispare acea pasarelă care face legătura dintre perceperea sarcinii la realizarea ei motorie.

Aferentaţia dominantă la nivelul acţiunilor – "D" este însăşi "obiectul". Evident, încadrarea "obiectului" în categoria aferentaţiilor solicită o explicare suplimentară. Reprezentarea (imaginea) psihologică a obiectului reprezintă rezultatul unei generalizări globale şi a unei legături de sinteză complexă între componentele senzoriale şi mnezice, decât sinteza descrisă în limita nivelului câmpului spaţial.

"Obiectul" material, ca lucru în sine, reprezintă o formă geometrică cu greutate şi consistenţă; în logismul acţiunilor cu obiectul nu contează obiectul este prezent în acţiune în calitate de instrument sau de unealtă. Anume acest aspect se disfuncţionează în apraxia agnostică (ideatorie). Sistemele aferentaţionale ale nivelului "D" sunt sistemele funcţionale care sesizează senzorial obiectul prezentat şi determină ce se poate efectua cu el, şi în ce consecutivitate: fie că obiectul este folosit mijlocit, fie nemijlocit; fie că trebuie să se efectueze o serie de acţiuni.

Analiza ulterioară solicită introducerea *a două noţiuni:* **a)** reprezentarea structurii acţiunii; **b)** componentele motore ale acţiunii.

Reprezentarea structurii acţiunii este detrminată de conţinutul sarcinii de realizat. La rândul său, ea singură reglementează unificarea (sinteza) sensorială sau sensorial-gnostică adecvată sarcinii, şi poate asigura realizarea ei; totodată determină nivelul funcţional de construire a acţiunilor.

Componentele motore ale acţiunii relevă rezultatul impactului dintre componente, o generalizare a sarcinii de realizat şi posibilităţile cinetice de efectuare ale organismului.

Componentele motore inserează şirul de elemente succesive ale lanţului dacă este o acţiune în lanţ şi stabilirea procedeelor motore relevante, corespunzătoare elementelor şi structura de fond a mişcărilor complexe.

Componentele motore se stabilesc în dependenţă de construcţia biomecanică a levierelor şi lanţurilor cinematice ale organismului, de resursele inervaţionale şi capacitatea recuperativ-senzorială şi, în final de unealtă care poate fi aplicată efectuarea acţiunii solicitate. Astfel, componenta motorie este o funcţie atât a sarcinii de realizat, cât şi a realizatorului.

Ţinând cont de cele două noţiuni introduse, se poate spune cu exactitate că focarele traumatice localizate inferio-parietal (mai pregnant în emisfera dominantă) repercusionează asupra reprezentărilor structurii acţiunilor, iar focarele cu localizare în partea premotoră condiţionează apariţia tulburărilor în componentele motore.

Sindroamele inferio-parietale (apraxie agnostică, amnestică şi ideomotorie) pot fi reunite sub denumirea de apraxie senzorială sau agnostică, voalând caracterul aferentaţional; după numele autorului care a studiat acest tip de apraxii, ele se numesc apraxii Liepmann. În toate aceste variante se deteriorează reprezentarea structurii acţiunii cu obiectul.

Din considerentele similitudinii funcţionale, apraxiile din această categorie frecvent însoţite de agnozii optice şi auditive, alexie, afazie sensorială.

În caz de traumatisme la nivelul inferio-parietal al emisferei dominante, apar dificultăţi în reprezentarea structurii actului motorii sau acţiunilor, (are loc denaturarea sau prolapsul planului general al mişcărilor; prolapsul unor verigi ale mişcărilor care distorsionează succesiunea logică a acţiunii; se includ elemente (mişcări) străine; sau apar perseveraţii ale unei verigi a lanţului).

Deci, în apraxiile Liepmann se atestă dereglări în planul general al actului motor, dar nu în tehnica executării separate ale mişcărilor; bolnavii pot efectua acte motorii după un model vizual.

A doua grupă de apraxii, cu localizarea focarului în ariile premotore include câteva variante, care pot fi unite sub de-

numirea de apraxii cinetice sau premotore, iar după numele autorului care le-a studiat – apraxii Kleist. Sindromul Kleist prezintă perturbări în componentele motore ale acţuinilor, rămânând intactă reprezentanta structurală a lor. Ca şi la apraxicul sensorial la bolnavul premotor sunt dereglate mecanismele de realizare a acţiunilor; eate distrusă acea pasarelă care leagă perceperea şi realizarea motoră a sarcinii, însă distrucţia intervine în altă verigă. Conform explicaţiilor lui Kleist în apraxia motoră consecutivitatea acţiunilor rămâne intactă, însă îndeplinirea unor elemente ale actului motor esre defectuoasă; intervine denaturarea (deformarea, mutilarea, distrugerea) aspectului motor; mişcările devin grosolane dar pot fi recunoscute. Tulburările au intensitate diferită în dependenţă de mişcările efectuate. Reprezentarea structurii acţiunilor complexe cu obiectul în cazul apraxiilor Kleist se distorsionează mai puţin decât în apraxiile ideatoare, deoarece planul acţinunii rămâne clar pentru bolnav şi el are posibilitate să-şi compenseze imperfecţiunile prin diferite modalităţi, conducându-se de scopul actului motor. Apraxicul premotor poate planifica consecutivitatea acţiunilor, mişcărilor, însă realizarea componentelor motore este neîndemânatică, obtuză, impulsivă, sacadată. Luria consemna că se dereglează caracterul generalizat, unificat, sistemic al mişcărilor; se distruge "melodia cinetică" a mişcărilor, care în normă decurge automatizat, transformându-se într-o serie de mişcări solitare, dezautomatizate.

Niveluri localizate mai sus de nivelul acţiunilor – E

Caracteristicile generale ale acţiunilor şi mişcărilor coordonate de nivelul „D", insuficient elucidează mecanismele fiziologice ale unor acte motore de inteligenţă superioară. Prin nivelul „D" nu pot fi explicate acţiunile simbolice sau convenţionale în coordonarea cărora sunt implicate mai mult limbajul şi scrisul, seriile de mişcări asociate nu de obiect, dar de schema mnes-

tică, de un obiectiv sau de intenţie abstractă, de exemplu: interpretarea artistică muzicală sau coreografică; acţiuni imitaţionale cu obiectul; acţiuni cu obiectul în care el intermediază reproducerea raporturilor abstractizate, neobiectuale. Existenţa acţiunilor şi mişcărilor de acest gen confirmă cu elocvenţă prezenţa unor niveluri de coordonare ierarhic superioare nivelului „D". De exemplu, în actul de scriere este prezent nivelul sinergiilor, care conferă sinergie oscilatorie scrierii cursive; nivelul câmpului spaţial „C" asigură adaptarea mişcărilor peniţei la suprafaţa foii şi respectarea particularităţilor geometrice a scrisului în dependenţă de mărimea literei, poziţia foii, poziţia celui care scrie; nivelul acţiunilor „D", determină particularităţile topologice ale scrisului, coordonează viteza şi automatizarea scrierii, trasarea exactă a literei, ceea ce anterior a fost numit "modularea oscilaţiilor sinergice în scriere".

Aceste exemple convingător relevă faptul că deasupra acestor niveluri, rămân cel puţin *încă două niveluri coordinaţionale,* care nu şi-au găsit locul decodificării la nivelurile examinate până aici.

În primul rând, mergând de jos în sus, aceasta va fi o descifrare fonetică şi gramaticală (două procese subordonate unul altuia), adică transferul imaginii fonetice a sunetului vorbirii în limbajul literelor trasate şi transferul imaginii fonetice a cuvântului în limbajul de selecţie corectă a literelor.

În al doilea rând, aceasta va fi o decodificare semantică a cuvântului. Mai complicat decurge procesul de decodificare când este vorba de o limbă străină, sau când enunţăm numere, cifre care în continuare trebuie transcrise pe foaie sau în plan imaginativ să efectuăm decodificarea. De exemplu, pentru a scrie cifra trei – 3 se traspune imaginea decodificată a cuvântului în foneme, iar apoi prin decodificare arifmo-gramaticală se selectează imaginea grafică a cifrei care se scrie. Procesul se complică şi mai mult, în scrierea sau perceperea numerelor mari, de exemplu, 307; 1347. Decodificarea şi compunerea se efectuează la nivelul simbolurilor, dicifrându-se numărul în părţi com-

ponente plasate fiecare la locul specializat; unităţi, zeci, sute, ş.a.m.d., iar apoi în reprezentarea grafică implicându-se şi motorica. La subsolul fiecărei decodificări se subînţelege nivelul propriu de compunere. Insemnele patologice se exprimă prin *perseveraţii* de tipologie diferită.

De exemplu, la nivelul "B" şi „C", bolnavul în timpul desenării unui cerc, nu poate să se oprească după ce l-a trasat, el continuă să persevereze sau pe acelaşi loc sau în formă de spirală. Dacă perseveraţia este determinată de dereglări la nivelul acţiunilor "D" (parietal), atunci perseveraţia va reprezenta un şir de cercuri plasate separate, chiar pe o foaie întreagă, fiecare fiind perfect.

Dacă dereglarea este localizată la nivelul obiectual al acţiunilor "D" (premotor), atunci perseveraţiile vor fi asemănătoare cu nivelul "B" şi "C" – sau perseveraţiile de suprapunere la infinit sau la fel ca în exemplul nivelului "D" (dereglări a logicii).

Altă variantă este că acelaşi bolnav cu leziune localizată în subnivelul parietal – "D" (dereglări de logică), poate să persevereze, de exemplu, 122222..... atunci când are sarcina că scrie 120, adică apare perseveraţia la nivelul zecilor.

Alt bolnav efectuează aceiaşi sarcină în felul următor: 120 120 120.....

Alt tip de perseveraţie, care este imposibil de explicat în limita nivelurilor "A-D", scrie 10020, când avea de scris acelaşi număr 120. Se presupune că dereglarea este focalizată la nivelul unde trebuie să aibă lor decodarea arifmo-grafică, ceea ce justifică existenţa reală a acestui nivel, mai superior decât nivelul D.

Un alt exemplu: un bolnav este rugat să deseneze o casă. El persevereză sau suprapunând mai multe case una peste alta sau completează foaia desenând multiple case-ceea ce este specific nivelului "D". Apare iarăşi întrebarea către care nivel pot fi raportate perseveraţiile de tipul: la început desenează acoperişul în forma literei "D"; sub ea, un ghem încâlcit de linii, care

clar semnifică litera "O"; şi în sfârşit, mai jos de "O" desenează linii întrerupte, care se percep drept litera "M"? Acesta nu este modelul unei case, dar este un amestec de ideograme scrise care pot fi citite "DOM" (casă, în traducere din rusă).

Acesta, de asemenea, este un exemplu relevant, care vine în susţinerea afirmaţiilor deja expuse, şi anume despre existenţa unuia sau mai multor niveluri de compunere a acţiunilor şi mişcărilor, denumit nivelul – "E". La moment pentru acest nivel nu sunt identificate structurile neuronale compoziţionale, nici localizarea lui, deasemenea nu este concretizată aferentaţia coordonatoare. Ceea ce se poate afirma în prezent este implicarea lobilor frontali, ariile 9 şi 10 după Brodman, în realizarea acţiunilor intelectuale.

9. Sisteme funcţionale – piramidal şi extrapiramidal.

Sistemul corticospinal (piramidal) este constituit dintr-un ansamblu de fibre motorii cu origine corticală, care ajung fără sinapsă în cornul anterior medular. La acest sistem contribuie celeulele Betz şi alţi neuroni: celule piramidale de talie normală, situate în circumvoluţiunea frontală ascendentă şi în ariile vecine. Axonii se reunesc în centrul semioval şi constituie un fascicul compact, în braţul posterior al capsulei interne. Fibrele anterioare asigură motilitatea feţei, cele posterioare, pe cea a membrelor inferiore. Axonii fasciculului corticospinal constituie în bulb un fascicul compact –piramidal- explicând calificativul de piramidal deseori utilizat în desemnarea acestei căi motorii. Secţionarea fasciculului piramidal la maimuţă produce tulburări motorii moderate, care nu interesează decât mişcările fine ale extremităţilor. Lezarea, la om, are consecinţe mai grave (hemiplegie).

Sistemul extrapiramidal este format dintr-un ansamblu de structuri a căror distrugere provoacă simptome motorii: alterarea tonusului muscular şi a gesturilor automate, mişcări anormale în ab-

senţa deficitului. Numeroase date clinico-patologice şi experimentale indică totuşi că sistemul extrapiramidal are şi alte roluri şi intervine, în special, în elaborarea şi menţinerea de strategii cognitive şi de programe comportamentale, intervenţia în procesul de rapel, automatizarea procedurilor cognitive şi motorii. Extrapiramidalul grupează structurile: striatul, pallidumul, nucleul subtalamic, nucleii ventral anterior şi lateral din talamus, substanţa neagră şi un ansamblu de căi motorii multisinaptice cu destinaţie medulară (rubrospinale, vestibulospinale etc.).

III. Tulburări produse de leziuni cerebrale

10. Efecte ale leziunilor cerebrale

Leziunile cerebrale provoacă două tipuri de tulburări psihocomportamentale: **specifice şi nespecifice**. Cele *specifice* se circumscriu unei funcţii indivdualizate – senzoriale, motorii, memoriei, gândirii, limbajului – fiind relativ uşor de decelat şi evaluat. Gravitatea lezării funcţiilor poate fi totală sau parţială. Acest gen de tulburări se grupează în câteva sindroame principale: *agnozii, apraxii, afazii, alexii, agrafii, amuzii şi asimbolii,* care urmează să fie descrise mai jos.

Tulburările *nespecifice* mai sunt numite globale, generale şi se disting prin faptul că nu se circumscriu unei funcţii particulare, ci au un caracter oarecum generalizat, difuz. Ele se exprimă printr-o gamă foarte vastăde simptome: reducerea nivelului tonusului psihic (apatie), scăderea capacităţii de concentrare şi de lucru, încetinirea ritmului şi tempoului proceselor mintale interne şi al reacţiilor motorii externe, scăderea capacităţii de învăţare, a potenţialului intelectual general, reducerea iniţiativei, dezorganizarea mecanismelor de autocontrol şi de autoreglare a comportamentului. Simptomele apar pe fondul unor leziuni difuze (extinse) situate la nivelul marilor zone asociative anterioare şi posterioare, al nodurilor conexionale dintre lobii cerebrali.

Unele aspecte facilitante cunoaşterii tulburărilor

Dezvoltarea funcţiilor psihice superioare se leagă îndeosebi de dezvoltarea celei mai noi, din punct de vedere filogenetic, formaţiuni neuronale– scoarţa cerebrală. La om corticalizarea devine aproape absolută, neexistând practic o funcţie reflexă

elementară care să nu fie reprezentată şi controlată de scoarţa cerebrală. Cu atât mai mult, realizarea proceselor psihice de tip conştient nu poate fi concepută în afara scoarţei cerebrale. Scoarţa este acel mecanism informaţional care asigură asimilarea de către individ, în cursul evoluţiei sale ontogenetice, a experienţei socioculturale elaborate istoriceşte. Ea devine organul care face posibilă socializarea şi umanizarea în plan psihocomportamental a individului. De aceea afecţiunile difuze sau în focar (localizate) ale scoarţei cerebrale provoacă cele mai severe tulburări ale proceselor psihice superioare şi ale calităţilor comportamentului specific uman. În analiza tulburărilor de tip cortical trebuie să ţinem seama de unele aspecte importante, explicate de V.V.Lebedinski (1985) desemnate parametri psihologici ai disontogeniei: **a)** localizarea leziunii, cracterul sau modalitatea, intensitatea sau gravitatea tulburării, **b)** timpul lezării, **c)** legătura dintre tulburarea primară şi secundară, **d)** interrelaţionarea funcţională în procesul sistemogenezei anormale.

Să explicăm fiecare aspect în parte.

a) Leziunea, în dependenţă **de localizarea** ei pe creier, produce două feluri de tulburări: *parţiale şi totale*. Dereglările *parţiale* se exprimă prin deficitul unor funcţii gnostice, praxice, a limbajului ş.a., circumscrise în interiorul scoarţei cerebrale, funcţii care apar în perioada de evoluţie ontogenetică. Ele sunt lejere şi se pot compensa datorită păstrării funcţiilor altor sisteme megieşe. Tulburările *totale* au natură lezională cortico-subcorticală. În acest caz apar tulburări din partea activismului psihic, care sunt elaborate de partea subcorticală şi tulburări ale funcţiilor cognitive, a programării, controlului şi reglării activităţii, dirijate de cortex. Tulburarea totală limitează capacitatea compensatorie a funcţiilor.

Caracterul tulburării este determinat de localizarea şi gradul de exstindere a leziunii pe creier. Tulburările au un caracter dinamic, (Arseni): ele urmează dinamica focarului care le-a provocat. Astfel pot debuta într-o formă frustă şi treptat se accentuează şi se agravează, aşa cum se întâmplă în tumori, sau se pot

manifesta violent, cu maximă intensitate, ca în cazul traumatismelor şi al congestiilor cerebrale. Cursul ulterior al tulburărilor este condiţionat de ameliorarea sau agravarea focarelor lezionale. Luându-se în considerare cazul unor leziuni compensabile – fie prin tratament medicamentos, fie neurochirurgical – în dinamica tulburărilor psihocomportamentale, putem releva trei momente principale: a) debutul, b) fază maximală (apogeu), c) faza de remisie. Orice funcţie psihică reclamă pentru a fi compensată un program special de reeducare, de instruire.

Extinderea sau întinderea leziunii pe creier este în corelaţie directă cu localizarea leziunii şi determină gravitatea sau intensitatea tulburării. Întinderea leziunii bilateral pe emisfere are o dinamică; întinderea unilaterală reclamă altă dinamică. Mai există altă variantă a întinderii leziunii funcţiei – pe verticală sau pe orizontală.

b) Caracterul decurgerii tulburării este în dependenţă de **timpul lezării** şi anume, când a avut loc lezarea, adică momentul cronologic şi durata (perioada) dezvoltării funcţiei. Sistemele funcţionale care au o perioadă (durată) scurtă de dezvoltare sunt supuse mai des lezării. Acestea sunt sistemele funcţionale subcorticale, formarea cărora în ontogeneză se încheie timpuriu. Funcţiile corticale ce au o perioadă mai lungă de constituire, sub influenţa precoce a factorului patogen ori nu se dezvoltă total ori se dezvoltă numai parţial. În acest context mai există o variantă a dezvoltării funcţiilor – reţinerea în dezvoltare pe o perioadă de timp.

Timpul lezării mai revendică un aspect al tulburării funcţiilor. Pe parcursul evoluţiei fiecare funcţie într-un timp anumit (moment cronologic) trece printr-o perioadă senzitivă, care se caracterizează nu numai prin intensitate, acceleraţie dezvoltativă, dar şi prin vulnerabilitate şi instabilitate faţă de factorul lezional. Se evidenţiază perioade când majoritatea sistemelor psiho-fizice se găsesc în stare senzitivă, şi perioade de repaos caracterizate printr-o stabilitate considerabilă, un echilibru între sistemele funcţionale deja formate şi cele incomplet formate, cu

prevalarea celor finisate. Perioadele senzitive sunt specifice atât pentru dezvoltarea separată a funcţiilor psihice, cât şi pentru dezvoltarea psihocomportamentală generală a copilului. În copilărie perioade senzitive se consideră vârsta de la 0-3 ani şi 11-15 ani. În aceste perioade copilul este foarte susceptibil şi probabilitatea apariţiei unei tulburări psihice este ridicată. Perioada 4-11 ani se caracterizează printr-o stabilitate, relaxare a funcţiilor psihice, iar rezistenţa la diverşi factori patogeni este mai înaltă. Instabilitatea funcţiilor psihice, caracteristică perioadelor senzitive poate determina fenomenul *regresului* – întoarcerii funcţiei la un nivel de vârstă precoce. Regresul poate fi temporar, de caracter funcţional şi stabil (persistent), de caracter patologic. Fenomenul regresului trebuie deosebit de fenomenul *dezintegrării,* descompunerii, când are loc dezorganizarea gravă a funcţiei sau chiar prolapsul ei. Cu cât tulburarea este mai gravă cu atât sunt mai persistente fenomenle regresului şi mai probabile fenomenele dezintegrării.

c) Orice leziune, oricât ar fi de precis localizată sau circumscrisă în interiorul suprafeţei scoarţei cerebrale, provoacă două genuri de tulburări: **primare,** legate de vătămarea zonei propriu-zise care participă direct la integrarea verigii corespunzătoare a funcţiei psihice complexe; **secundare,** produse de întreruperea unor circuite, de comprimarea zonelor învecinate sau chiar mai îndepărtate, ca în cazul focarelor expansive. Ambele genuri de tulburări trebuie luate în consideraţie în evaluarea deficitului general. Ele nu pot fi confundate şi nici puse pe acelaşi plan. Autorii Vâgotski şi Arseni vorbind despre legătura existentă între tulburarea primară şi secundară, vin cu recomandări în vederea recuperării tulburărilor. Pentru început se lichidează factorul patologic, iar ulterior se orientează atenţia asupra tulburărilor secundare. Tulburările secundare sunt o consecinţă frecventă a deprivaţiei sociale.

d) în ontogeneza normală se evidenţiază *trei tipuri de relaţii interfuncţionale: relaţii de independenţă temporară; relaţii asociaţioniste; relaţii ierarhice.*

Fenomenul independenţei temporare a funcţiilor se atestează la etapele timpurii ale ontogenezei. De exemplu, până la doi ani memoria şi limbajul se dezvoltă separat; mai târziu aceste două funcţii se dezvoltă completându-se una pe alta, începându-se o nouă formă de dezvoltare – interfuncţională.

Tipul relaţiilor asociaţioniste se explică cu ajutorul principiului complementarităţii. Stimuli de modalitate diferită se asociază, completându-se reciproc. Aceste complexe asociative posedă un grad diferit de complexitate şi relevă diferenţierea funcţiilor psihice.

Al treilea tip de relaţii, ierarhice se formează în procesul complicării activităţii obiectuale şi a comunicării. Dezvoltarea condiţionează supraetajarea funcţiilor, constituirea de noi nivele mai complexe decât precedentele, în bazaacestora. Dereglările prezente la nivelul primar fie că stopează, fie că reţin dezvoltarea de mai departe a funcţiilor.

În sistemogeneza normală aceste trei tipuri de relaţii interfuncţionale reflectă nivelurile de organizare funcţională a proceselor psihice. Schimbarea şi complicarea acestor relaţii are loc într-o consecutivitate cronologică determinată de *legea heterocronică* – adică dezvoltarea diferitor funcţii în diferite perioade de timp, constituirea precoce a unor funcţii şi tardivă a altor funcţii. De exemplu, la etapa timpurie de dezvoltare a psihicului, percepţia şi limbajul anticipează dezvoltarea praxiei.

În patologie are loc dereglarea heterocronismului astfel că apare o disproporţionalitate în dezvoltare numită *asincronie,* relevată prin retardaţie, acceleraţie şi combinarea primelor (mixtă).

Independenţa temporară în evoluţia patologică a funcţiilor se transformă în *izolare.* Orice funcţie izolată, care e ocolită de influenţele altor funcţii, se stereotipizează, se închistează. De exemplu, se atestează o memorie mecanică bună şi un limbaj dezvoltat, însă posibilitatea folosirii lor este foarte limitată deoarece este tulburată gândirea. Ca urmare, memoria mecanică şi limbajul se dezvoltă izolat, iar gândirea rămâne la niveluri primitive ale dezvoltării.

Legăturile asociaţioniste dintre funcţii se *fixează*, astfel încât stimulii, impresiile nu mai pot fi prelucrate şi interpretate, iar trecerea la legăturile ierarhice dintre funcţii este defectuoasă. Fenomenul fixării devine explicit când analizăm particularităţile dereglării funcţiilor cognitive sub formă de diferite stereotipuri inerte.

În continuare să revenim la tulburările specifice, ilustrându-le printr-o succintă caracterizare.

Agnozia este definită ca un deficit al recunoaşterii în absenţa tulbutărilor de percepţie şi lingvistice. Ea apare în urma afecţiunilor sistemelor sintezei aferente şi eferente. În agnozie este profund compromisă activitatea integrativă nu a zonelor de proiecţie primară, ci a celor asociative secundare. În dependenţă de sfera de extensiune a agnoziei se delimitează agnozii *unimodale*: vizuale, auditive, tactile, ş.a. şi *plurimodale* (mixte): vizuale şi auditive, chinestezice şi tactile, ş.a., care la rândul lor se subdivizează.

Agnozia vizuală este tipul cel mai frecvent. Ea este diagnosticată la persoanele incapabile de a recunoaşte un obiect la prezentare vizuală, dar îl recunoaşte imediat la prezentare tactilă sau la auzirea zgomotului lui caracteristic. Localizarea anatomică a leziunilor responsabile de agnozie vizuală se referă întotdeauna la lobul occipital, însă persistă un dubiu în ceea ce priveşte extinderea anterioară şi bilateralitatea afectării cerebrale. Originea agnoziei vizuale severe priveşte cei doi lobi occipitali şi realizează o disconexiune vizuoverbală şi vizuolimbică. Regiunea temporală inferioară, care are un rol important de jucat în percepţia categorială a stimulilor prin evocarea urmelor vizuale mnemonice are numeroase conexiuni anatomice cu lobii occipitali. Experimentele pe animale au arătat că neuronii din regiunea temporală inferioară deosebesc şi înregistrează caracteristicile pertinente ale stimulilor vizuali. La primate, această regiune are un rol primordial de jucat în categorisirea percepţiei vizuale. Înregistrarea prin microelectrozi arată că celulele din această regiune au câmpuri receptive întinse, dar o activitate foarte selectivă. Se cunosc următoarele varietăţi de agnozii vizuale: aperceptivă, asociativă, statică, a culorilor. Cea asociativă se manifestă prin tipurile: afazie optică, alexie agnozică, prosopagnozie, simultangnozie, confabulaţie.

Agnozia auditivă se referă la dificultatea de a recunoaşte stimuli auditivi. La sfârşitul secolului trecut s-a folosit termenul de "surditate verbală" în cazurile cu deficite specifice ale comprehensiunii verbale în absenţa surdităţii periferice. În continuare, termenul de agnozie auditivă a fost întrebuinţat pentru a desemna o tulburare mai întinsă cuprinzând incapacitatea de a recunoaşte sunetele nonverbale, muzica şi melodiile. Sistemul auditiv diferă anatomic şi fiziologic de sistemul vizual. Deosebirea se referă la cele două încrucişări ale căilor auditive la nivelul trunchiului cerebral şi în corpul calos. Se consideră că aria auditivă a emisferei stângi este net legată la tratamentul informaţiei verbale, cea din emisfera dreaptă guvernează percepţia aspectelor elementare nonverbale a sunetelor şi a muzicii.

Agnozia auditivă se subdivide în diferite entităţi, după natura stimulilor: verbală, nonverbală, muzicală, afectivă. Agnozia verbală auditivă se referă la dificultatea de comprehensiune a limbajului oral, fără tulburări de comprehensiune la scris şi fără dificultăţi pentru limbajul expresiv. Agnozia auditivă nonverbală se referă la incapacitatea de a percepe sau de a recunoaşte semnificaţia zgomotelor, în absenţa deficitului de acuitate auditivă. Agnoziile pentru muzică implică un deficit de recunoaştere a melodiilor, a tonalităţilor sau a ritmurilorş uneori rămâne intactă capacitatea de a cânta la un instrument sau de a realiza o dictare muzicală. Agnozia afectivă pentru intonaţia emoţională sau prozodie constă în greutăţi de distingere a frazelor pronunţate cu diferite intonaţii emoţionale.

Agnozia tactilă este mai puţin studiată decât cea vizuală şi auditivă. Pierderea discriminării a două puncte, a localizării unui punct şi a sensului poziţional considerate ca senzaţii elementare poate dăuna percepţiei tactile a formelor şi a recunoaşterii lor, din cauza unui deficit de integrare somatosenzorială. Problema

agnoziei tactile se complică prin faptul că tratamentul la nivelul cortexului senzoriomotor presupune un anumit grad de integrare senzoriomotorie. Studiile clinice şi experimentale au arătat că mişcările exploratorii ameliorează mult recunoaşterea. Adevărate cazuri de agnozie tactilă asemănătoare celor descrise pentru agnozia vizuală sunt rare. Cazuistica deţine şi aşa exemple: un pacient a lui Hecaen, putând desena corect un obiect plasat în mâna sa, nu-l putea recunoaşte la palpare şi după aceea putea denumi corect imaginea pe care o desenase el însuşi. Aceasta dovedeşte faptul că asociaţiile intermodale joacă un rol important în recunoaşterea tactilă, îndeosebi cele vizuomotorii. Integrarea neurofuncţională reclamată pentru recunoaşterea tactilă implică o zonă corticală întinsă, iar o leziune corticală unilaterală poate produce deficite senzoriale bilaterale.

În faţa unei tulburări de recunoaştere, trebuie să considerăm interacţiunea complexă între dezordinile perceptive şi aspectele lingvistice ale identificării stimulilor. Disocierea între diferitele etape ale recunoaşterii vizuale, auditive, tactile trebuie depăşită şi că recunoaşterea de stimuli necesită interacţiunea şi simultaneitatea mai multor procese. În pofida complexităţii şi variabilităţii prezentării lor clinice, agnoziile sunt acum recunoscute ca entităţi separate în neurologie şi în neuropsihologie, şi studiul lor contribuie la înţelegerea funcţiilor cerebrale superioare.

Apraxia este definită clinic ca o perturbare a mişcărilor propoziţionale (voliţionale) şi a agilităţii motorii câştigate care nu poate fi atribuită unei tulburări motorii primare nici unui deficit de comprehensiune. Această definiţie o găsim în lucrarea coordonată de M.Botez (1996). La C.Arseni (1983), citâm că apraxia este o tulburare a capacităţii de a performa în mod adecvat acte motorii complexe subordonate unei inenţii sau unui scop. Conceptul de apraxie a fost recent extins la studiul multor altor tipuri de mişcări, şi anume la analiza mişcărilor elementare, fără semnificaţie. În lucrările neuropsihologice recente în acest domeniu la apraxii se referă mişcări semnificative şi non-semnificative, componente gestuale, verbale şi non-verbale, mişcări

monoarticulate şi poliarticulate, mişcări elementare ale membrelor şi acţiuni complete realizate la comandă şi de imitaţie, mişcări arbitarare şi de utilizare a obiectelor. Aceste diverse abordări demonstrează complexitatea problemei.

Într-adevăr pentru a îndeplini ceva, elaborăm programe acţional-motorii corespondente unei scheme logice de execuţie. Apraxia apare ca o consecinţă a dezorganizării acestei scheme de execuţie. Pentru a se produce o apraxie, scrie C.Arseni, este necesară existenţa a două sau mai multe leziuni localizate bilateral. O singură leziune, chiar dacă se localizează în zona principală, nu provoacă asemenea sindroame. Este îndoielnic faptul că apraxia ar putea fi legată de o localizare lezională specifică. Cazuistica furnizează date conform cărora nu toţi pacienţii cu lezuini asemănătoare, localizate pe parietalul stâng manifestau apraxii, unii erau apraxici, iar alţii non-apraxici. Sunt puţine cazuri în care o leziune parietală este la originea unei apraxii. Totuşi, în multe studii, afectarea parietală a fost considerată importantă în determinarea apraxiei. Ajuroaguerra (apud. Botez) a evidenţiat 13 leziuni parietale din 28 de cazuri de apraxie ideomotorie. Lobii frontali şi aria premotorie au fost consideraţi ca arii motorii asociative, fiind importante în programarea mişcărilor. Cu toate acestea, leziuni care să afecteze izolat aceste zone sunt rare şi pacienţii prezentând leziuni în aceste regiuni au în general o afectare mai largă, mai profundă. Liepmann a descris rolul corpului calos în apraxie. În majoritatea cazurilor de apraxie caloasă, leziunile privesc treimea medie a corpului calos. Secţionarea corpului calos în chirurgia epilepsiei determină o apraxie a mânii stângi. Alte studii au demonstrat o apraxie a membrelor stângi la comandă verbală la pacienţi cu o secţiune completă a corpului calos, pe când aceşti pacienţi nu aveau dificultăţi în proba de imitaţie sau dacă trebuiau să execute în primul rând un gest cu mâna dreaptă. Coordonarea bimanuală era însă perturbată. Localizarea cea mai interesantă se referă la pacienţii cu apraxie ideomotorie de la moderată la severă pentru leziuni relativ mici, localizate subcortical, în principal în lo-

bul frontal şi în jumătatea anterioară a substanţei albe periventriculare. Pacienţii aveau afazii non-fluente severe cu hemiplegie dreaptă şi nu executau ordine decât de partea stângă. Aceste leziuni interesau simultan substanţa albă asigurând conexiunile occipitofrontale şi fibrele caloase anterioare legând ariile premotorii ale celor două emisfere. În alte cazuri leziunea deasemenea era mică, dar mai posterioară. Pacientul avea o afazie Wernicke şi se stabilise că lobul parietal era deconectat de ariile vizuale asociative prin leziunile subcorticale întinse la nivelul lobului occipital şi a leziunilor caloase, împiedicând informaţia vizuală cu conţinut gestual să atingă ariile parietale unde sunt elaborae modelele vizuo-kinestezice.

Gradul de profunzime al apraxiei este diferit. Se distinge astfel o apraxie *superficială*, care afectează schemele motorii noi, abia elaborate şi încă neconsolidate, şi o apraxie de *adâncime*, în care sunt dezorganizate şi schemele motorii puternic consolidate, automatizate (de exemplu apraxia mersului, îmbrăcatului, pieptănatului). Pe de altă parte, apraxiile se diversifică şi în funcţie de segmentul corporal pe care-l include schema executiv-motorie dată: apraxie *unilaterală*, care interesează numai segmentele din partea dreaptă, respectiv, partea stângă a corpului; apraxie *bilaterală,* care efectuează scheme motorii de ambele părţi ale corpului; apraxie *globală,* a întregului corp, predominantă fiind apraxia trunchiului. Este evident că apraxia se referă numai la tulburările programelor de execuţie a acţiunilor motorii voluntare, învăţate, iar nu la cele reflex-necondiţionate, înăscute.

Liepmann (apud. M.Botez, A.Luria) deosebeşte *apraxii ideomotorii, ideatorii şi ideokinetice*. Clasificarea lui Liepmann este un reper clasic care este luat întotdeauna ca punct de plecare pentru cercetări mai avansate. Darlez, conform aceleiaşi surse evidenţiază tipul de *apraxie verbală.*

Apraxia *ideomotorie* (AIM) este tipul cel mai curent de apraxie, asociat frecvent cu afazia. Poate fi observată într-o situaţie de comunicare interpersonală, indusă de o comandă verbală sau

o stimulare vizuală. Exectarea de acte automate sau emoţionale de aceeaşi complexitate şi implicând acelaşi grup muscular este prezervată. Este vorba de un pacient hemiplegic drept, prezentând o afazie motorie şi incapabil de a face "la revedere" cu mâna stângă la comandă verbală, dar care va executa această mişcare spontan după plecarea examinatorului. Liepmann interpreta acest tip de apraxie ca o deconexiune între engramele chinetice normale şi celelalte elemente funcţionale ale creierului. Chiar cu o AIM severă pacienţii nu au perturbări motorii în activităţile cotidiene, în situaţiile automatizate sau spontane, cu toate că nu se pot exprima prin gesturi. Mişcările obişnuite afectate de apraxie sunt clasificate în tranzitive /a se spăla pe dinţi, a utiliza o şurubelniţă/ şi intranzitive /a face bezele, a pocni din degete/ (dacă întrebuinţarea unui obiect este mimată), în simple /a întrebuinţa un pieptene/ şi complexe /a simula că se cântă la pian/ (dacă este vorba de o acţiune secvenţială), în mişcări ale membrelor, trunchiului, sferei bucofaciale (conform cu părţile corpului implicate). Gesturile intranzitive semnificative sunt considerate tradiţional drept cea mai bună măsură a AIM. Este vorba de mişcări utilizate curent, definite printr-un consemn.

Apraxia *ideatorie* (AI) a fost interpretată ca o "amnezie de folosinţă" sau "agnozie de utilizare". În literatură este descris cazul unui pacient care prezenta o tulburare frapantă a utilizării obiectelor, încercând să scrie cu foarfecele întrebuinţând un brici drept pieptene. Liepmann considera că AI era observată în cazul execitării unei acţiuni complexe şi atribuia acest fenomen unei dezordini în planul de acţiune. Mai târziu conceptul a fost reinterpretat drept o perturbare a organizării secvenţiale a acţiunii. Componente elementare sunt realizate într-o ordine incorectă sau sunt omise ori reluate în mod stăruitor. În consecinţă, AI este tradiţional explorată prin manipularea a mai mult de un obiect într-o sevenţă gestuală, cum ar fi a agăţa un tablou de un perete, a îndoi o hârtie, a o introduce într-un plic şi a pune un timbru sau a pregăti o ceaşcă de cafea. AI este considerată o formă mai severă de AIM. Controversa mai continuă în inter-

pretarea AI. Majoritatea clinicienilor apreciază că anomaliile în utilizarea obiectelor reale reprezintă o formă severă de AIM. Fie că a fost vorba de o perturbare în executarea mişcărilor în serie, fie de utilizarea defectuoasă a obiectelor, definiţia de AI nu a fost satisfăcătoare. Pacienţii care au dificultăţi în folosirea obiectelor într-o situaţie concretă şi automatizată şi care prezintă în general leziuni difuze sau bilaterale constituie grupul care poate fi cel mai bine descris ca reprezentativ al AI. Această deosebire rămâne de o certă utilitate clinică.

Apraxia *verbală* este greu de definit în mod obiectiv, dar termenul a devenit recent popular deoarece clinicienii admit existenţa unei tulburări articulatorii distinctă de disartrie şi care nu este o caracteristică obligatorie a afaziei. Darley a descris apraxia verbală în termeni ce se pot rezuma astfel: **i)** tatonări laborioase pentru a adopta posturi articulatorii corecte asociate uneori cu grimase; **i)** consoanele mai afectate decât vocalele; **i)** erori articulatorii instabile; **i)** substituiri, adaosuri şi repetiţii, mai puţin distorsiuni sau omisiuni; **i)** perseveraţii, erori de transpoziţie sau de anticipaţie. Darley subliniază caracterele inconsistente şi imprevizibile ale erorilor; repetiţia este mai uşoară decât denumirea, răspunsuri inadecvate fiind obţinute mai des în producţie spontană decât în repetiţie. Consoanele finale sunt mai lesne de realizat decât cele iniţiale, precum şi vocalele în raport cu consoanele. Consoanele izolate se produc mai lesne decât grupurile consonantice. Principalele erori pentru grupurile consonantice sunt: omisiunile, substituirile sau o combinaţia ambelor. Tulburările articulatorii şi fonematice în apraxia verbală apar ca fiind totodată de natură motorie şi lingvistică. O separare între aceste două aspecte pare să fie doar artificială şi inutilă în clinică. Funcţia motorie a nucleilor subcorticali care sunt deseori lezaţi la pacienţii apraxici verbali joacă un rol important în coordonarea mişcărilor finalizate. Apraxia verbală, cu toate că apare superficial ca o "dezordine motorie" este de fapt o perturbare la nivelul interacţiunii complexe asupra intenţiei de comunicare transcrisă într-o funcţie motorie programată cu feed-back,

perceptiv plecând de la organele efectoare ale vorbirii, şi cu arii corticale responsabile de selecţia fonemică şi de programarea sintaxică.

Afazia este o alterare dobândită a limbajului, ca urmare a unei leziuni organice cu conservarea intactă a aparatelor periferice de recepţie sau de execuţie. Nu sunt deci considerate afazii defectele dobândite ale limbajului, oricare le-ar fi cauza: leziune precoce sau dezvoltare cerebrală insuficientă. Se face distincţie între afazii şi alte tulburări de limbaj de origine periferică sau subcorticală. Sunt excluse de asemenea tulburările câştigate ale comunicării la copilul mare şi adult, dar consecutive unei boli psihiatrice (schizoafazia psihoticului), unei afectări senzoriale sau unei paralizii a organelor efectoare (disfonie şi dizartrie periferică). Afazia alterează înainte de toate comunicarea, posibilitatea unui individ de a se face înţeles de către semenii săi sau de a-i înţelege.

A.R.Luria defineşte afazia exhaustiv, prin prisma datelor psihologice, neurologice şi psiholingvistice: afazia reprezintă o dereglare de sistem a limbajului, care apare în leziuni organice ale creierului, cuprinde diferite niveluri organizaţionale ale vorbirii, influenţează asupra legăturii cu alte procese psihice, conducând la dezintegrarea întregii sfere psihologice a omului, dereglând întâi de toate funcţia comunicativă a limbajului. Afazia include patru componente – dereglarea vorbirii şi a comunicării verbale, dereglarea altor procese psihice, deformări (transformări) ale personalităţii şi reacţii individuale la boală. Substrat neuronal al afaziei se consideră leziunile părţilor posterofrontale, inferioparietale, temporale şi anterooccipitale. Zona anterioară a limbajului cuprinde treimea posterioară a circumvoluţiunii frontale, aria 44, zona lui Paul Broca şi sectoare localizate anterior acesteia. Zona posterioară cuprinde părţile inferioparietale, temporale şi anterooccipitale ale emisferei stângi. Jackson a dovedit participarea emisferei drepte în forme automatizate de activitate verbală, în deosebi asigurarea intonaţional-melodică a limbajului. Totuşi, până în prezent este acceptată teza despre reali-

zarea limbajului logic de către emisfera stângă, iar apariţia afaziei de afecţiunile ei.

Un interes deosebit în apariţia afaziei reclamă organizarea interemisferică a proceselor limbajului, interrelaţionarea, neomogenitatea şi ierarhia funcţională a părţilor participante ale creierului. În mod convenţional, Luria a diferenţiat zonele cerebrale participante în limbaj în două categorii: centrale şi limitrofe.

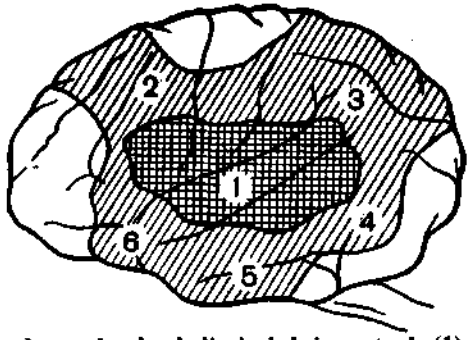

Fig.9. Zonele cerebrale ale limbajului: centrale (1) şi limitorofe (2, 3, 4, 5, 6) (după Luria)

Zonele limitrofe reprezintă sectoarele învecinate cu zonele centrale, care nu se includ nemijlocit în limbaj, dar asigură integrarea proceselor senzoriale şi motore. Afecţiuni ale zonelor centrale provoacă o simptomatică afazică complexă, severă şi stabilă care se supune greu oricărui gen de tratament. Afecţiunile zonelor limitrofe provoacă tulburări ale proceselor limbajului de un caracter lejer care sunt mult mai numeroase, însă aceste dereglări au o probabilitate înaltă în recuperare.

Cunoaşterea importanţei zonelor centrale şi limitrofe (periferice) ale limbajului înlesneşte activitatea clinicistului, psihoneurologului, logopedului în etalarea diagnosticului topic, în determinarea formei şi gravităţii afaziei, astfel eficienţa tratamentului devine optimală. În practica clinică se utilizează curent baterii standartizate pentru depistarea marilor tipuri de tulburări, şi permite apoi o clasificare. Acestea explorează limba-

jul oral şi scris în diferite condiţii. În *producţie:* limbaj spontan, descriere de scene, denumire, repetiţie, lectură, dictare, copiere. În *comprehensiune:* schimb de cuvinte în conversaţie, răspunsuri la întrebări, executarea de dispoziţii de complexitate progresivă, desemnarea de imagini, selecţia unui răspuns oral sau scris în opţiuni multiple privind un text complex.

Mecanismele care susţin limbajul permit totodată percepţia semnalelor şi producerea lor. Este vorba de etape disociate care pot, teoretic, să fie interesate separat. Această dihotomie stă la baza clasificării afaziilor: începând cu lucrările lui Paul Broca între 1861 – 1868, şi Carl Wernicke în 1874, este obişnuit să se deosebească persoanele care înţeleg, dar vorbesc puţin, de persoanele care vorbesc mult, dar nu înţeleg. Acest schematism se dovedeşte însă, în practică, prea simplist pentru a ne da seama de multiplicitatea prezentărilor clinice ale afazicilor. Afectarea producţiei şi afectarea comprehensiunii sunt aproape întotdeauna asociate. Dacă nu există două persoane identice, anumite trăsături descriptive permit totuşi să se încadreze afazicii în unele mari categorii (forme, tipuri) de uz.

Reieşind din demersurile psihologice şi lingvistice despre două modalităţi de organizare a limbajului expresiv-coerent, se diferenţiază două tipuri de tulburări ale limbajului – *sintagmatice* şi *paradigmatice.* Dereglările *sintagmatice* apar în leziuni a părţii anterioare a creierului şi se exprimă prin deficit articulatoriu şi de coerenţă (fluenţă) verbală. Către acese tulburări se subscriu, conform clasificării afaziilor, elaborată de A.R.Luria- *afazia motoră eferentă* şi *afazia dinamică.* Dereglările *paradigmatice* se exprimă prin dificultăţi de unire a sunetelor în cuvinte, a cuvintelor în propoziţie, frază şi apar în leziuni a zonelor modal specifice posterioare, la care se raportează formele evidenţiate de Luria- *afazia motoră aferentă, afazia senzorială, afazia acustico-mnezică, afazia semantică şi afazia amnezică.* I.Botez prezintă nouă varietăţi de afazie: *afazia Broca, anartrie pură, afazia Wernicke, surditate verbală, afazie globală, afazie de conducere, afazie transcorticală, afazie anomică, afazie subcorticală.*

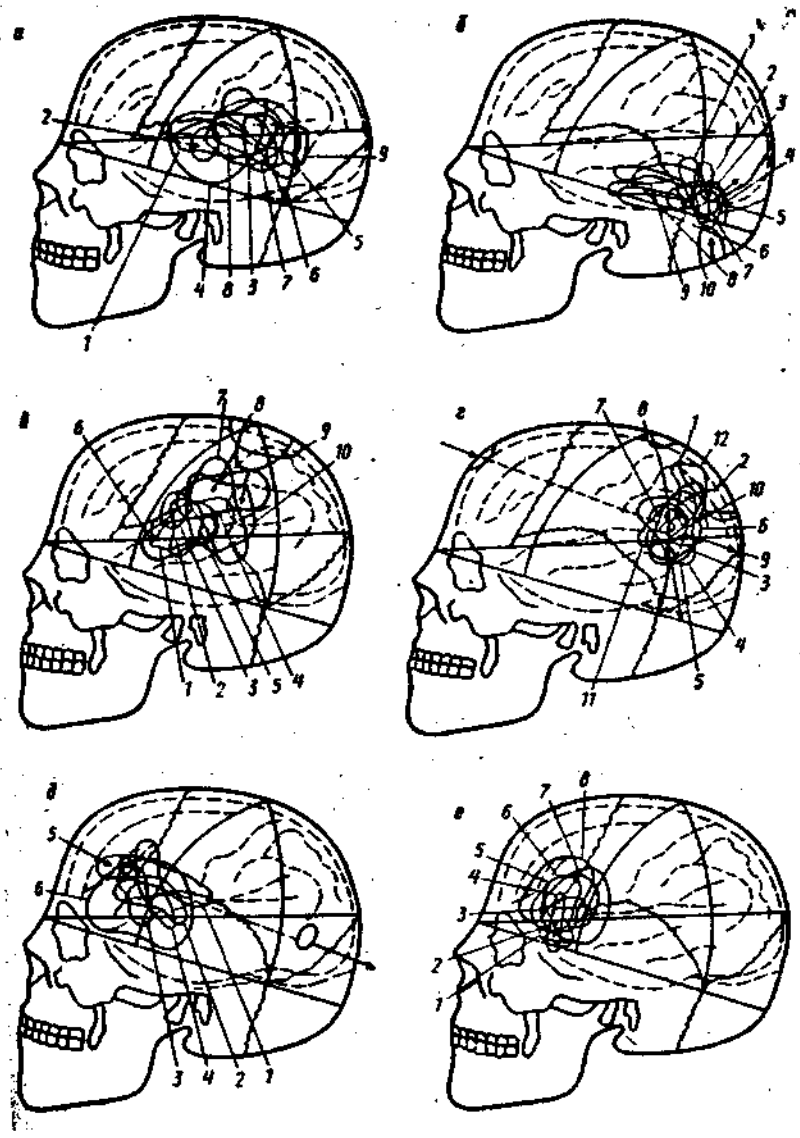

Fig. 10. Localizarea focarelor lezionale în afazii (după Luria): a) în afazie senzorială; b) în afazie acustico-mnezică; c) în afazie motoră aferentă; d) în afazie semantică; e) în afazie motoră eferentă; f) în afazie dinamică.

Afazia Broca reprezintă modelul de afazie non-fluentă. Diferiţi autori desemnează acest tip de afazie în clasificările proprii prin diferiţi termeni: afazie de expresie (Hecaen), afazie motorie eferentă sau cinetică (Luria). Afazia Broca este caracterizată printr-un limbaj redus, disartric, disprozodic şi agramatical, cu o prezervare relativă a comprehensiunii. În majoritatea cazurilor, afazia Broca este în legătură cu o leziune întinsă a unei părţi a teritoriului de vascularizare a ramurii superioare a arterei cerebrale medii, cuprinzând în afara ariei 44 sau Broca, insula şi substanţa albă subiacentă, precum şi operculul rolandic. Leziunile subcorticale sunt susceptibile de a produce tablouri foarte asemănătoare cu afazia Broca. S-au descris afazii Broca în cazul distrucţiilor corticale retrorolandice interesând lobul parietal inferior sau joncţiunea parietooccipitală. Leziunile limitate la aria Broca nu determină afazie Broca, cel puţin durabilă.

Anartria pură este o tulburare articulatorie, identică celei întâlnite în cursul afaziilor Broca, dar survenind izolat, mai frecvent în urma unor accidente vasculare cerebrale. În faza iniţială bolnavul este mut sau nu emite decât câteva sunete nearticulate hipofonice. În forma tipică mutismul nu afectează decât producţiile verbale şi bolnavul rămâne capabil să fredoneze o melodie. După o evoluţie de câteva zile sau săptămâni, tabloul caracteristic este constituit: limbaj foarte dizartric, disprozodic, în care se pot distinge parafazii fonemice. Debitul verbal – încetinit din cauza ezitărilor, numeroaselor tentative de autocorijare a cuvintelor deformate, alungirii timpului de emisie a vocalelor şi lipsei cuvântului eventual asociat. Agramatismul oral este obişnuit. Dacă anartria este perfect pură, el nu face decât să reflecte o economie de mijloace ţinând seama de dificultăţile articulatorii şi nu de o autentică dissintaxie (limbajul scris este scutit). Perfect limitată la tulburările articulaţiei, anartria pură este rară, mai frecvent intermediază cu afazia Broca.

Leziunile responsabile de o anartre pură afectează partea inferioară a circumvoluţiei frontale ascendente şi substanţa albă

subiacentă. Leziuni pur subcorticale pot de asemenea produce această semiologie: distrucţia substanţei albe subiacentă ariei Broca, a nucleului lenticular. O leziune a ariei Broca este excepţional cauza unei anartrii pure. Se consideră că anartria pură traduce disfuncţia unui sistem implicat selectiv în programarea şi controlul realizării motorii a limbajului. Anatomic, acest sistem comportă două arii corticale (porţiunea inferioară a frontalei ascendente şi operculul frontal), cel puţin un centru subcortical (nucleul lenticular) şi fibrele de asociere care unesc aceşti centri între ei. Este vorba aici de o funcţie lingvistică şi nu de o tulburare a execuţiei motorii: într-adevăr, reprezentarea corticală primară a muşchilor otofaringieni este bilaterală, dar numai leziunea acestei reţele, în emisfera stângă, determină o tulburare anartrică.

Diferite denumiri sinonime au fost utilizate: afazie simplă (Baillarger), disartrie corticală (Whittz), afazie motoră pură (Dejerine), afemie (Bastian), sindrom de dezintegrare fonetică (Alajouanine).

Afazia Wernicke constă în asocierea unui deficit marcat al comprehensiunii limbajului şi o producţie fluentă, însă parafazică şi dissintaxică, în absenţa unei tulburări artrice. Altfel spus are loc perturbarea auzului fonematic, ca urmare a incapacităţii analizei şi sintezei sunetelor vorbirii, a imposibilităţii recunoaşterii şi discriminării fonemelor, de exemplu, "ba" de "pa". Chiar dacă recunoaşterea fonemelor izolate este corectă, analiza lor într-un cuvânt, la viteza unei conversaţii, se poate totuşi dovedi imposibilă. Alteori, se percep fonemele cuvântului, însă apare dificultatea sesizării sensului; creşterea numărului cuvintelor într-o frază ameliorează performanţele. Câte odată, dimpotrivă, comprehensiunea cuvintelor se poate degrada când ele sunt integrate într-o frază. În caz de debut acut, comprehensiunea orală totdeauna este perturbată sever, până la comportament de surditate verbală.

Comprehensiunea limbajului scris este defectuoasă, dar

se poate dovedi mai puţin proastă decât comprehensiunea orală. De obicei în limbajul scris al afaziculuí Wernicke se găsesc aceleaşi erori ca în limbajul oral. Există uneori nete disocieri între limbajul oral şi limbajul scris. Comprehensiunea limbajului scris poate fi cvasinormală, ca şi lectura cu voce tare. Se vorbeşte atunci de afazie Wernicke propriuzisă, de "versant auditiv" sau de "varietate temporală" a afaziei Wernicke.

Afazia Wernicke este consecinţa unei leziuni a ariei Wernicke, câmpul 22, a treimei postero-superioare a circumvoluţiei temporale pe scoarţa emisferei stângi, adesea exstinsă la lobul parietal inferior. Această regulă are totuşi excepţii. O afazie Wernicke poate rezulta dintr-o leziune cortico-subcorticală a girusului supramarginalis cruţând aria Wernicke. Unele cazuri excepţionale sunt legate de o leziune a ariei Broca. În sfârşit, la unii dreptaci, o distrucţie a ariei Wernicke şi a structurilor parietale şi frontale nu determină afazie.

Celelalte denumiri ale acestei afazii sunt: afazie senzorială (Wernicke, Luria, Hecaen), afazie sintaxică (Head), afazie de recepţie (MacBride), acustico-gnozică (Luria)

Surditatea verbală pură este rarisimă, similară şi predominantă cu / în afazia Wernicke. Este vorba de un sindrom controversat. Pacienţii nu înţeleg limbajul, se comportă ca surzii, nu pot repeta nici scrie sub dictare. De obicei sunt conştienţi de dificultăţile lor. Cuvântul este perceput ca un limbaj străin sau deformat, "zgomot permanent". Pacienţii ciulesc urechea, sunt atenţi la mişcările buzelor interlocutorului lor şi la mimicile lui, preferă să li se scrie, nu să li se vorbească. Ne putem uşor da seama că nu este vorba de o surditate: vocile familiare sunt recunoscute, identificarea zgomotelor non-verbale este în general normală. Expresia orală este normală sau uşor perturbată de unele parafazii. Performanţele în limbajul scris sunt normale.

Surditatea verbală este o consecinţă a întreruperii aferenţelor auditive omo- şi controlaterale provenind din girusuri-

le Heschl spre aria Wernicke intactă. Este cel mai frecvent cauzată de leziuni ce afectează bilateral prima circumvoluţie temporală, instalate fie în acelaşi timp, fie succesiv. În acest ultim caz, leziunea temporală dreaptă poate trece neobservată dacă apare prima. O leziune temporală stângă poate determina o surditate verbală pură dacă distruge cortexul temporal anterior de la aria Wernicke şi se prelungeşte suficient în profunzime spre istmul temporal pentru a atinge aferenţele ce provin din emisfera dreaptă. În sfârşit, izolarea ariei Wernicke este susceptibilă de a fi realizată de o leziune net subcorticală în stânga, ajungând la radiaţiile auditive stângi şi la proiecţiile provenite din emisfera dreaptă.

Afazia globală sau totală, ori *marea afazie Broca,* sau *mixtă* este forma cea mai severă de afazie. Ea asociază tulburări majore ale exprimării şi comprehensiunii orale şi scrise. Iniţial se instalează un mutism, apoi exprimarea este foarte redusă, limitându-se la câteva sunete sau cuvinte. Comprehensiunea este masiv afectată, în unele cazuri, numai indicaţiile mai elementare sunt efectuate. Unii pacienţi înţeleg numele proprii cele de obiecte rămân incomprehensibile şi invers. Scrisul este de obicei imposibil. Pacienţii încearcă să comunice utilizând gesturile şi mimicile. Afazia globală poate să constituie numai o etapă tranzitorie. După câteva ore sau câteva zile se manifestă o varietate de afazie mai limitată. Afaziile globale fără hemiplegie sunt creditate cu un pronostic funcţional bun, recuperator după câteva săptămâni.

Leziunea este vastă, interesând cortexul perisylvian şi substanţa albă subiacentă, incluzând cele două arii corespunzătoare, aceasta confirmă regula intuitivă care stipulează că, cu cât leziunea ariilor limbajului este mai întinsă, cu atât afazia este mai gravă.

Afazia de conducere este caracterizată prin contrastul între o tulburare severă a repetiţiei şi o prezervare a comprehensiunii şi a articulaţiei. Două varietăţi răspund la această definiţie. Prima - *afazie de reproducere*, este în legătură cu

un deficit al encodării fonologice. Altă denumire a sa este *afazia motorie aferentă* sau *kinestezică* (Luria). A doua – *afazia acusticomnezică* (Luria), este legată de un deficit al memoriei verbale pe termen scurt. Aici există o deosebire între relatările prezentate de Botez (1996) şi Luria (apud. Ţvetkova, 1998). Ambii autori descriu identic mecanismul de apariţie al celor două varietăţi de afazie de conducere, însă Luria le evidenţiază ca forme separate de afazie. Afazia kinestezică este cauzată de leziuni ale lobulului parietal inferior cu extindere la insulă.

Pentru emiterea unui cuvânt sunt necesre un complex de mişcări articulatorii, care sunt dirijate de aferentaţia venită de la buze, limbă şi alte organe de articulare, la partea parietală inferioară responsabilă de integrarea senzaţiilor kinestezice. (Ţvetkova, 1998)

Afazia acusticomnezică apare în leziunile părţii de mijloc a temporalului stâng, ariile 21 şi 37. Ca urmare apar dereglări în memoria audioverbală, a volumului de percepţie acustică şi deformări de reprezentare vizuală a imaginilor obiectuale. Complexitatea tulburărilor este reclamată de structura morfoneuronală sofisticată a acestei părţi a scoarţei şi relaţiile pe care le întreţine cu analizatorul vizual şi auditiv. Perturbarea interrelaţionării sistemelor de analizatori soldează (conduce) prin acest tip de afazie. Principalul simptom constă în incomprehensiune, dificultăţi ale repetiţiei şi ale producţiei verbale.

Afazia *transcorticală* se caracterizează printr-o repetare corectă, contrastând cu anomalii ale exprimării spontane şi/ sau ale comprehensiunii. Termenul de transcortical, propus de Wernicke se referă la noţiunea de izolare a ariilor limbajului de restul cortexului. Se descriu trei prezentări clinice: *afazia transcorticală senzorială* (sau afazia nominală Head), *afazia transcorticală motorie* (sau afazia dinamică Luria), *afazia transcorticală mixtă* (sau izolarea ariilor limbajului).

Afazia *transcorticală senzorială* (ATS) se exprimă printr-

un limbaj fluent, dar deseori pătat de lipsa unui cuvânt. Repetiţia este prezervată. Ea se efectuează adesea servil, dar există cazuri în care persoana, repetând, corijează cuvintele deformate sau frazele incorecte din punct de vedere sintactic. În schimb ei nu corijează frazele incorecte din punct de vedere semantic (soarele străluceşte noaptea). Deseori se observă un comportament ecolalic, persoana repetând vorbele examinatorului ca un papagal, de obicei finalul frazelor sau al întrebărilor.

ATS poate fi înţeleasă ca o alterare a nivelului semantic şi apare în leziuni localizate în spatele ariei Wernicke, interesând lobulul parietal inferior, partea posterioară a celei de a doua circumvoluţii temporale - câmpul 37 şi substanţa albă subiacentă. Sistemul de analiză auditivă şi sintaxică a limbajului este prezervat, ca şi structurile responsabile de encodare fonologică, dar nu cele implicate în accesul la semnificaţii.

Afazia *transcorticală motorie* (ATM) se prezintă ca o tulburare a dinamicii discursului. Limbajul spontan este foarte redus, pacientul nu vorbeşte decât când este stimulat şi nu răspunde decât prin fraze scurte, cuvinte izolate sau de manieră ecolalică, cum a remarcat Kleist, se pierde iniţiativa de a vorbi. ATM este o disfuncţie a limbajului la nivelul propoziţiei, frecvent a expresivităţii coerente. Elaborarea de povestiri este extrem de proastă; discuţia, conversaţia simplă devine laborioasă, când persoana trebuie să-şi programeze discursul conform unei finalităţi. După cum menţionează neuropsihologii, în ATM atestăm dereglarea limbajului intern, preponderent al predicativităţii acestuia. Agramatismul este frecvent, dar nu există disartrie. Comprehensiunea orală este normală pentru cuvintele izolate sau frazele simple. Rămâne păstrată capacitatea de a corija cuvintele, frazele sau locuţiunile eronate din punct de vedere fonetic sau sintaxic.

Afazia transcorticală motorie apare drept consecinţă a lezării de stânga a ariei motorii suplimentare (sectorul posterior al primei circumvoluţii frontale) şi a părţii frontale anterioare a zonei verbale, - anterior de zona Broca.

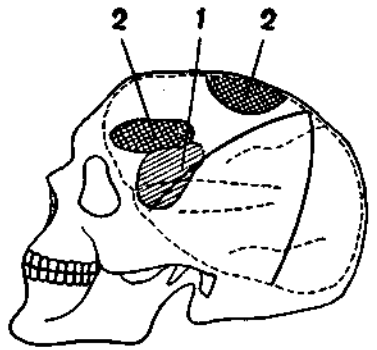

Fig. 11. Localizarea leziunii pe creier în afazie motoră eferentă (1); în afazie motoră aferentă (2).

Afazia *transcorticală mixtă* asociază perturbările afaziei transcorticale senzoriale şi motorie. Limbajul spontan este extrem de redus, cu / sau fără parafazii verbale şi se poate rezuma la ecolalie în formele cele mai severe. Repetiţia este conservată, iar comprehensiunea foarte alterată. Limbajul scris, în producţie ca şi în comprehensiune este sever perturbat, chiar nul. În cazurile cele mai caracteristice există simultan o leziune anterioară în faţa ariei Broca-44 şi o leziune posterioară în spatele ariei Wernicke-22. Distrucţia totală a ariilor corticale a limbajului din emisfera stângă dezactivează complet această emisferă şi o face incapabilă de orice activitate de limbaj.

Afazia anomică se caracterizează printr-o dificultate izolată de a găsi cuvântul potrivit. Este confundată de obicei cu afazia amnezică sau afazia semantică (Luria), care desemnează entităţi parţial suprapuse. Limbajul spontan este fluent sau încetinit prin căutarea cuvântului adecvat. Persoana poate compensa lipsa cuvântului prin perifraze, definiţii prin uz ori îşi lasă frazele neterminate. Lipsa cuvântului este evidenţiată în denumire; şi cu cât cuvintele sunt mai puţin frecvente sau se raportează la o parte dintr-un tot este cu atât mai netă. Numele proprii sunt afectate şi adesea numele obiectelor mai mult decât cele ale acţiuni-

lor. Nu se remarcă nici o tulburare artrică, repetiţia este perfectă, ca şi comprehensiunea. Anomia nu constituie o categorie omogenă.

Mai multe variante clinice pot fi deosebite în dependenţă de deficitul cognitiv. În primul caz este vorba de imposibilitatea găsirii cuvântului potrivit, înlocuindu-l cu altul ce defineşte categoria semantică sau parafazii semantice (câine – animal; măr - pară). În al doilea caz semantica este intactă şi pacienţii înţeleg perfect sensul cuvintelor ce le sunt prezentate. Deficitul rezidă în imposibilitatea de a pronunţa sau scrie cuvântul. Uneori, afazicul are impresia că cunoaşte bine cuvântul "fenomenul cuvântului pe vârful limbii". În al treilea caz se incriminează o dificultate în accesul la caracteristicile fonologice ale cuvântului. Pacienţii nu pot produce cuvântul, însă îl înţeleg şi îl pot scrie. În practică categorisirea anomiilor nu este atât de simplă. Anomiile ce apar numai pentru modalităţi specifice de prezentare a obiectului (vizual, auditiv, tactil) sunt considerate agnozii.

Din aspectul corelării anatomoclinice, anomiile pot apare în leziuni corticale sau subcorticale ale emisferei stângi, a stucturilor participante în limbaj. Totuşi când lobul temporal este lezat, anomia este mai frecventă şi mai gravă. Anomiile se pot observa şi în leziuni situate cu totul în afara ariilor limbajului, în arii de convergenţă multimodale, ca structurile limbice sau cortexul temporal inferoextern. Sistemele ce permit accesul la cuvinte par diferite după categoria considerată: partea cea mai anterioară a temporalului stâng intervine în activitatea numelor proprii, regiunea prefrontală stângă (în jurul zonei Broca) în rememorarea verbelor.

Chiar la început am menţionat faptul confundării afaziei anomice cu cea semantică şi amnezică, evidenţiate de Luria ca două forme total diferite. *Afazia semantică* rezidă din leziuni ale zonei terţiare parietooccipitale stângi - ariile 39, 40; partea posterioară a ariei 37 şi partea anterioară a ariei 19, care cunosc desăvârşire numai la om. Aceste arii au relaţii cu scoarţa tactilă, vi-

zuală şi auditivă, iar stimulii momentan şi simultan sunt percepuţi şi prelucraţi. Afazia semantică apare ca urmare a defecţiunii simultaneităţii în percepţia semanticii cuvântului şi comprehensiunii frazei, povestirii. Tulburări articulatorii sau acustice nu se întâlnesc. *Afazia amnezică* este o consecinţă a leziunii părţilor posterotemporale şi parietooccipitale a creierului. Tabloul simptomatic este invers afaziei semantice: comprehensiunea este intactă, pe când producţia verbală imposibilă. Mecanismul central de apariţie se derivă în două opinii: legat de perturbări ale percepţiei vizuale a obiectului, imposibilitatea evidenţierii insemnelor principale; al doilea mecanism denotă deficitul selecţiei cuvântului potrivit din mai multe alternative. Pacienţii prezintă o avalanşă de cuvinte, parafazii, toate fiind din aceiaşi categorie semantică. Ajutorul stimulativ, cum ar fi amintirea primului sunet, facilitează producţia verbală. Scrierea şi citirea rămân intacte.

Afazia subcorticală apare în urma unor leziuni de dimensiuni mici, localizate exclusiv în regiunile subcorticale ale emisferei stângi. Structurile subcorticale a căror leziune generează afazia dată, sunt: talamusul, nucleul caudat, nucleul lenticular şi numeroase fascicule de substanţă albă legând ariile corticale între ele. Leziunile structurilor subcorticale pot mima mai mult sau mai puţin exact afaziile datorate unor distrucţii corticale: afazie de tip Broca prin afectarea substanţei albe periventriculare; anartrie pură prin leziunea nucleului lenticular; afazie tip Wernicke prin leziunea substanţei albe posterioare ş.a. Juxtapunerea numeroaselor circuite cortico-subcorticale paralele explică diversitatea afaziilor potrivit pacienţilor.

Alalia. Termenul provine din grecescul *alalos* – fără vorbire, muţenie. Constă în incapacitatea subiectului de a-şi folosi vorbirea ca mijloc de comunicare. Este vorba de lipsa sau nedezvoltarea limbajului la copii în prezenţa auzului şi abilităţilor mintale. În unele cazuri uşoare pot fi emise anumite sunete şi cuvinte simple. Fiind afectată atât latura expresivă a vorbirii,

cât şi, parţial, cea impresivă şi, ca urmare a nefolosirii limbajului, are loc un retard mental uşor.

În etiologie se atestează cel mai frecvent leziuni ale zonelor limbajului, ale centrului Broca şi Werniche, dobândite perinatal sau postnatal în perioada preverbală a limbajului. În consecinţă are loc o slabă dezvoltare a anumitor sisteme cerebrale: un deficit de auz fonematic; în motorica articulatorie; în percepţia vizuală; în funcţia de generalizare şi abstractizare; un deficit emoţional. La alalic se menţine un mutism prelungit până la 5-11 ani.

Clasificarea alaliei se face după aspectele lezate ale limbajului, diferenţiindu-se alalie motoră, senzorială şi mixtă.

La alalicii motori, întârzierea dezvoltării vorbirii efectoare este condiţionată de dificultăţile analizatorului motor, dar pot coexista şi tulburări ale analizatorului vizual, determinând şi tulburări de organizare spaţio-temporală.

La alalicul senzorial handicapul este mai profund. Poate pronunţa unele cuvinte, dar nu înţelege vorbirea prin cuvinte, deşi la mulţi acuitatea auditivă este bună. Tulburarea este localizată la nivelul integrării centrale (când se asociază şi un deficit auditiv, vorbirea este nulă). Traumatismele creierului determină imposibilitatea sau slaba diferenţiere acustic-verbală din aparatul acustic al vorbirii. Auzul fonematic este foarte tulburat, atenţia şi memoria, mai ales pentru vorbirea orală, sunt foarte slab dezvoltate.

Alalia mixtă determină lipsa, atât a vorbirii impresive, cât şi expresive. Este cauzată de leziuni vaste ale creierului, extinse asupra zonelor verbale senzoriale şi motorii.

Alexia este o numire a tulburărilor de citire apărute în urma unor leziuni cerebrale. Etimologia sugerează că alexia corespunde unui deficit total, iar dislexia unui deficit parţial.

Lectura unui lanţ de caractere este o muncă complexă care reclamă colaborarea sistemului vizual şi lingvistic. Prima etapă este construirea, prin sistemul vizual a unei

reprezentări a stimulului sub o formă aptă să declanşeze toate procesele lingvistice ulterioare. Sistemul vizual trebuie să identifice caracterele scrise, independent de tipul lor manuscrise sau imprimate, majuscule sau minuscule, şi să le localizeze precis unele în raport cu altele, în acelaşi fel în care identifică şi localizează obiectele sau părţile obiectelor. El comunică sistemului lingvistic o informaţie deja analizată, care poate fi apoi folosită pentru efectuarea de operaţii ce nu mai sunt de natură vizuală, ci lingvistică: a ajunge la sensul cuvintelor, la caracteristicile lor gramaticale, la pronunţarea lor. Tulburările de lectură dobândite ca urmare a unei leziuni cerebrale pot rezulta dintr-o proastă funcţionare a unei părţi a sistemului vizual, sau a unei părţi a sistemului lingvistic. Se deosebesc două mari categorii de alexii: legate de o leziune a sistemului vizual - denumite *alexii periferice* şi legate de o leziune a sistemului lingvistic – denumite *alexii centrale*.

Se deosebesc trei tipuri de alexii periferice: *pură* sau alexie fără agrafie, *prin neglijenţă* şi *atenţională*.

Numele de alexie *pură* se justifică prin faptul că în cazurile tipice tulburarea lecturii nu se asociază cu nici un deficit de comprehensiune sau de producţie a limbajului vorbit, nici cu vreun deficit de scriere (scrie dar nu poate citi ce a scris); nici cu un deficit în identificarea altor tipuri de stimuli vizuali – obiecte sau feţe ale oamenilor. Este vorba de un deficit pur vizual şi lectura prin intermediul altor modalităţi senzoriale este normală. Persoanele recunosc literele care le sunt trasate pe piele sau dacă urmăresc cu degetul conturul literelor; alţii sunt capabili să recunoască literele izolate. Prin faptul că alexia pură îşi are originea în amonte de sistemul lingvistic, citirea este afectată în acelaşi grad pentru cuvinte şi non-cuvinte, frecvente sau rare etc. Alexia pură rezultă în general dintr-o leziune a sistemului vizual în regiunea occipitotemporală inferioară a emisferei stângi (fig. 10).

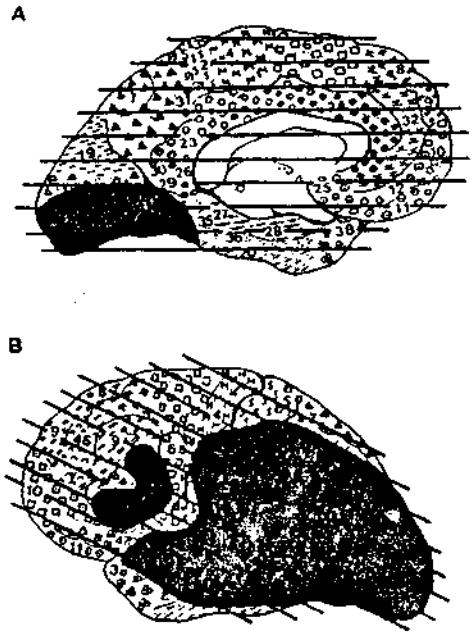

Fig.12. Localizarea leziunii responsabile de alexie pură – partea inferiointernă a regiunii occipitotemporale stângi (A); Localizarea leziunii responsabile de alexie profundă – faţa externă a emisferei stângi interesând, între altele, lobul parietal (B).

Această regiune pare să fie sediul formei vizuale a cuvântului. Mecanismul precis care împiedică formarea unei forme vizuale a cuvântului nu este probabil acelaşi la toţi pacienţii. Poate fi vorba de o veritabilă distrucţie a regiunii unde este reprezentată forma vizuală a cuvântului; însă posibil, ca acest sistem să fie intact, dar să nu mai primească vreo informaţie asupra stimulilor exteriori, informaţie care îi este normal furnizată de ariile primare. Acest al doilea mecanism apare probabil sub forma sa cea mai pură în hemialexia stângă a pacienţilor suferinzi de o secţiune a corpului calos. La aceşti pacienţi, cuvintele proiectate în hemicâmpul vizual stâng, care sunt deci primite de ariile vizuale primare ale emisferei drepte, nu pot fi transmise sistemului ce constituie forma vizuală a cuvântului din cauza

deconexiunii celor două emisfere. În schimb cuvintele prezentate în partea dreaptă pot ajunge normal. Aceşti pacienţi prezintă echivalentul unei alexii pure, care are particularitatea de a fi limitată la jumătatea stângă a câmpului vizual. În multe cazuri, alexia pură rezultă din leziuni combinate ale cortexului occipitotemporal stâng şi a căilor de legătură interemisferice, şi cele două mecanisme evocate se pot deci combina.

Alexia prin *neglijenţă* este cauzată de o leziune parietală dreaptă şi e vorba de o neglijenţă spaţială unilaterală (stângă). S-a constatat că lobul parietal inferior are un rol în atenţia spaţială. Or, această arie este conectată cu formaţiunea reticulată a talamusului, cu celelalte arii senzoriale, cu ariile premotorii şi conexiunile explică apariţia neglijenţei spaţiale unilaterale. Neglijenţa este unilaterală stângă, deoarece în absenţa funcţiei prin leziune parietală dreaptă, emisfera stângă este capabilă doar de o anumită sinteză spaţială rudimentară. Pacienţii au dificultăţi evidente în găsirea începutului unui text, căci nu cercetează jumătatea stângă a paginii. În consecinţă, omit să citească cuvintele situate la stânga dint-un text sau dintr-o prezentare tahistoscopică.

Alexia *atenţională* are o frecvenţă joasă. Ea rezultă dintr-o anomalie de transfer între forma vizuală a cuvântului şi sistemul lingvistic. Pacienţii sunt capabili să identifice cu uşurinţă o literă izolată sau un cuvânt izolat. Ei comit erori când trebuie identificată o ţintă înconjurată de alţi stimuli de acelaşi tip: un cuvânt înconjurat de cuvinte sau o literă înconjurată de litere. În schimb, citirea literelor înconjurate de cifre nu pune probleme importante. Acest sindrom rezultă din leziuni posterioare ale emisferei stângi, dar topografia exactă a acestor leziuni rămâne neprecisă.

Alexia centrală se subdivide în următoarele varietăţi: *fonologică, de suprafaţă, asemantică, profundă.* Pentru început este oportună explicaţia privitor la însuşirea citirii. Aşadar, există două moduri de a citi o succesiune de caractere: **i)** prin asamblarea unei pronunţări bazate pe regulile de traducere a grafemelor în

foneme (cale numită de suprafaţă), şi **ii)** prin utilizarea pronunţării stocate în memorie pentru toate cuvintele cunoscute (cale numită profundă). Pertinenţa psihoneurologică a acestor două căi de legătură (Fig.11) a fost pusă în evidenţă de Marshall şi Newcombe într-un studiu fundamental de psihoneurologie.

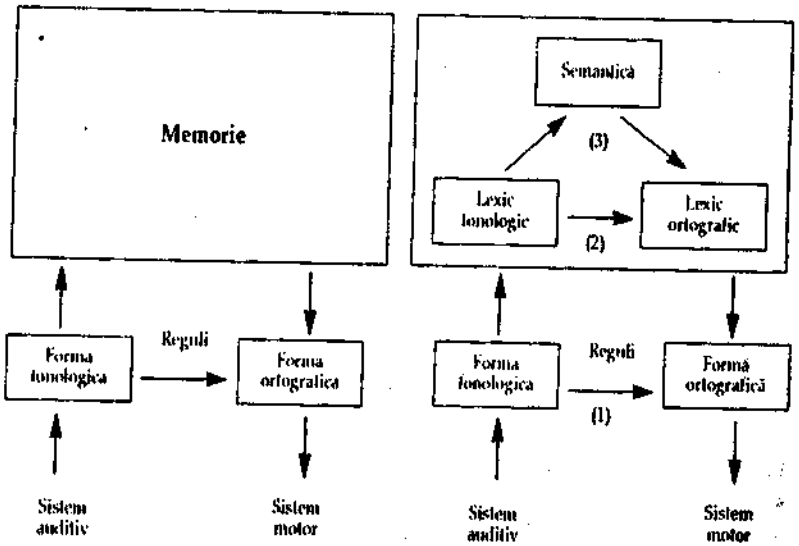

Fig. 13. Modele cu două şi trei căi ale proceselor centrale de lectură. În alexia fonologică, căile (2) şi (3) sunt lezate; în alexia de suprafaţă, calea (1) este lezată; în alexia asemantică, calea (3) este lazată; în alexia profundă, căile (1) şi (2) sunt lezate.

Principala caracteristică a pacienţilor de alexie *fonologică* este incapacitatea de a citi non-cuvintele, pe când citirea şi înţelegerea cuvintelor reale este normală. Singurul mod de a citi non-cuvintele este de a trece prin calea de suprafaţă, adică de a aplica regulile de transformare a grafemelor în foneme. Faptul că lectura non-cuvintelor este imposibilă arată că această cale nu mai funcţionează. Dimpotrivă, cuvintele reale pot fi citite prin calea profundă, datorită faptului că pronunţarea lor este stocată în memorie.

Convenţional alexia *de suprafaţă* este opusul alexiei fonologice. Alexia de suprafaţă rezultă dintr-o leziune a căii de lectură profundă. Lectura non-cuvintelor este păstrată, pe când lectura cuvitelor dă naştere la erori. Aceste erori nu privesc totuşi toate cuvintele, ci numai cele ale căror pronunţare este neregulată, adică nu se deduce direct din modul în care sunt ortografiate. Singurul mod corect de citire a cuvintelor neregulate este de a ajunge la pronunţarea lor stocată în memorie.

În alexia *asemantică* leziunea afectează numai calea semantică permiţând lectura chiar a cuvinteleor neregulate, datorită căii lexicale directe. Pacienţii sunt capabili să citească fără erori toate cuvintele, regulate sau neregulate, dar fiind incapabili să le înţeleagă sensul. Acest deficit de comprehensiune se manifestă, de exemplu, prin incapacitatea de a împerechea un cuvânt cu imaginea obiectului corespunzător. Pentru a înţelege deplin fenomenul în cauză trebuie aduse argumente asupra căii lexicale directe. Calea profundă de citire se descompune în trei căi de lectură **i)** calea de suprafaţă, **ii)** calea lexicală care uneşte lexicul vizual şi lexicul fonologic, fără a trece prin semantică, **iii)** calea lexicală care uneşte cele două lexice trecând prin semantică.

Alexia profundă rezultă dintr-o leziune a căii de lectură de suprafaţă şi antrenează imposibilitatea de a citi non-cuvintele. Totuşi, lectura cuvintelor reale este şi ea anormală, indicând afectarea căilor de lectură lexicale sau profunde. Se pare că calea care leagă direct lexicul vizual şi lexicul fonologic nu funcţionează, şi prin urmare singura cale de lectură încă utilizabilă ar fi calea semantică. Dificultăţile de citire nu se răsfrâng asupra tuturor cuvintelor. Cuvintele concrete sunt mai uşor citite decât cele abstracte, cele frecvente mai uşor decât cele rare, cele cu conţinut mai uşor decât cele gramaticale. O altă caracteristică a alexiei profunde este frecvenţa erorilor semantice, adică a lecturii unui

cuvânt ca un alt cuvânt cu sens apropiat (girafă - zebră). Reieşind din aceea că alexia profundă este o consecinţă a unei leziuni foarte întinse a emisferei stângi, calea semantică intactă ar fi cea din emisfera dreaptă pentru cuvintele concrete şi frecvente.

În ştiinţa logopedică tulburările de lectură se diferenţiază conform altor indici: de exemplu Tokareva le clasifică în dependenţă de analizatorul lezat primar: acustică, optică, motoră; Hvatţev – în dependenţă de aspectul psiholingvistic: *fonematică, optică, optico-spaţială, semantică şi mnezică*; Lalaeva elaborează clasificarea alexiilor în dependenţă de perturbările procesului de lectură: *fonematică, semantică, agramatică, mnezică, optică şi tactilă.*

Agrafia reprezină o tulburare de scriere dobândită ca urmare a unor leziuni cerebrale. Scrisul fiind o invenţie culturală recentă nu posedă un sistem cerebral înnăscut, sprijinindu-se pe sistemul cerebral vizual, auditiv, lingvistic etc. Scrierea se sprijină pe colaborarea sistemului lingvistic, care selecţionează cuvintele şi determină din care litere se compun, cu sistemul motor care execută scrierea. Tulburările scrierii de natură lingvistică sunt denumite *agrafii centrale,* cele care rezultă dintr-o leziune a sistemului de executare motorie sunt numite *agrafii periferice.* Varietăţile agrafiei centrale sunt similare alexiei centrale: *fonologică, de suprafaţă, asemantică şi profundă.* Din considerente de similitudine, care conferă posibilităţi de suprapunere sau asociaţie, caracteristica fiecărei variante nu va fi prezentată. Mecanismul scrierii în mod simplist constă în asamblarea succesivă a literelor prin transformarea (traducerea) fonemelor în grafeme (cale de suprafaţă) şi actualizarea ortografiei stocate în memorie pentru toate cuvintele cunoscute (cale profundă). Mecanismul diferitor tipuri de agrafii centrale este recapitulat în schema de mai jos, de asemenea similară cu precedenta.

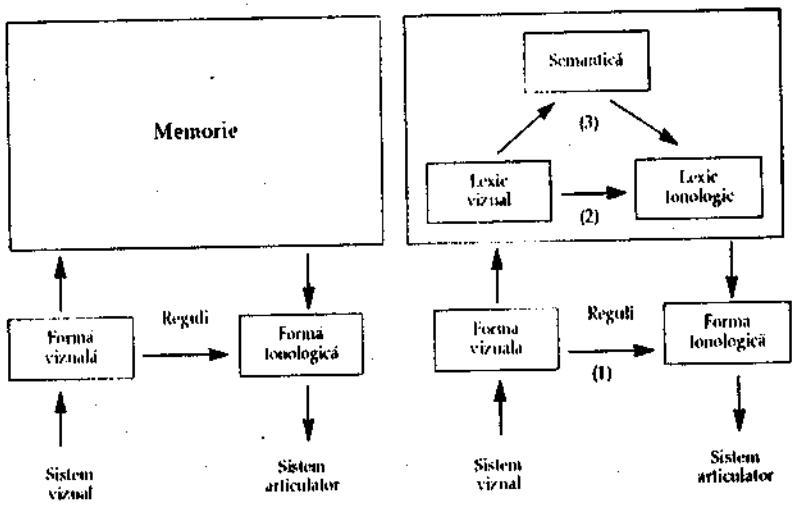

Fig. 14. Modele cu două şi trei căi ale proceselor centrale de scriere. În agrafia fonologică, căile (2) şi (3) sunt lezate; în agrafia de suprafaţă, calea (1) este lezată; în agrafia asemantică, calea (3) este lezată; în agrafia profundă, căile (1) şi (2) sunt lezate.

Imperfecţiuni în sistemul motor participant în scriere produc agrafii *periferice.* Forma ortografică creată de sistemul lingvistic trebuie să sufere un anumit număr de transformări, înainte de a ajunge la o realizare concretă sub formă de scriere manuscrisă sau mecanică, ori de silabisire orală. Mai întâi forma ortografică este stocată temporar într-o memorie tampon (buffer) grafemică. Fiecărui grafem îi corespund mai multe alografe, adică mai multe stiluri de litere: cursive, imprimate, minuscule etc. Trebuie, deci selecţionat pentru fiecare grafem alograful adecvat contexstului. Etapa următoare constă în activarea schemelor motorii corespunzătoare alografelor, ca mai apoi să se programeze ordinea, direcţia şi dimensiunea relativă a diferitelor trăsături ce compun fiecare literă, viteza scrisului. Leziunile ce afectează aceste niveluri determină diferite tipuri de agrafii periferice.

Amuzia e un concept întrodus în jumătatea a doua a se-

colului al XVIII-lea, ce semnifică pierderea sau deficitul funcţiilor muzicale, ca urmare a unei leziuni cerebrale localizate în temporalul drept, aria 22, mai rar în temporalul stâng şi frontoparietalul drept. Este o abolire a aptitudinilor de a recunoaşte şi reproduce o melodie cunoscută sau audiată, o imposibilitate de a deosebi o melodie de alta. Există foarte puţine observaţii clinice de amuzie cu adevărat precise în literatură. Amuzia este studiată mai mult la muzicieni, decât la persoane non-muzicale. Pacienţii suferinzi de amuzie nu numai că nu recunosc melodia, dar o apreciază ca pe o trăire neplăcută, care le suscită senzaţii şi emoţii negative până la cefalee. La amuzici se dereglează totdeauna limbajul - latura intonaţională, melodicitatea şi tembrul vorbirii. Amuzia nu poate fi confundată cu afazia, cu toate că probabilitatea amuziei în dereglări afazice nu poate fi exclusă.

Varietăţile amuziei sint numeroase: *amuzia expresivă, apraxia instrumentală bimanuală, amuzia receptivă, agrafia muzicală, amnezia muzicală, alexia muzicală, tulburări ale ritmului.*

Amuzia expresivă sau vocală, constă în incapacitatea de a cânta, de a fluiera sau de a fredona o melodie. *Apraxia instrumentală* bimanuală constă în imposibilitatea de a cânta la instrumente muzicale cu ambele mâini simultan. *Amuzia receptivă* este caracterizată prin imposibilitatea de a recunoaşte calităţile unui sunet sau serii de sunete şi anume înălţimea, intensitatea, durata, timbrul şi ritmul. *Agrafia muzicală* constă în pierderea posibilităţii de a transcrie o serie de note auzite sau de a copia notaţia muzicală. În general, se consideră că agrafia muzicală este asociată cu agrafia verbală, cu toate că pot exista disocieri între ele. *Amnezia muzicală* este dificultatea de a recunoaşte melodii. Ea poate fi secundară unor tulburări de memorie sau unei afazii. Totuşi imposibilitatea de a indica melodiile prin numele lor în absenţa unei afazii poate

să reprezinte o entitate distinctă. Alexia muzicală este imposibilitatea de a citi notaţia muzicală în prezenţa unei lecturi normale. *Tulburările de ritm* se exprimă prin pierderea sensului ritmului şi, de obicei, este asociată cu alte tulburări muzicale.

Asimbolia constă în alterarea funcţiilor de simbolizare, mai concret o tulburare a structurilor cognitive superioare, fiind afectată în primul rând gândirea: operaţiile de decodificare a semnificaţiei semnelor; operaţii de combinare a semnelor în vederea obţinerii unei structuri informaţionale cu caracter generalizat- abstract; operaţii de categorizare, de elaborare a constantelor mintale; operaţii de calcul – de vehiculare şi transformare a cantităţilor. Complexitatea şi diversitatea acestor structuri fac ca tulburarea lor să nu fie legată de lezarea unei singure zone, ci a unor zone diferite, îndeosebi din lobii parietali şi frontali.

Acalculia. Pe lîngă deficitul motor şi perturbarea altor funcţii elaborate cortical se întîlnesc şi tulburări de calcul. Aceste tulburări de calcul sunt determinate de însăşi topografia procesului lezional cortical.

Expresia de calcul are un dublu sens. Pe de o parte înseamnă *numărarea* ca atare la vederea obiectelor reale pentru a stabili cantitatea şi orânduirea lor, pe de altă parte, *operaţiile de calcul* (adunare, scădere, înmulţire, împărţire) înseamnă operaţii matematice care se pot face verbal sau pe cale scrisă.

Prin termenul de acalculie înţelegem tulburările de calcul ce apar în ambele situaţii amintite mai sus (după Colomfirescu). Construcţia complicată a operaţiilor matematice face ca în cazul leziunilor cerebrale, acestea să se manifeste în cele mai variate forme. Cînd oricare punct al lanţului este lezat, operaţia de numărare suferă tulburări şi prezintă forme diferite, în funcţie de elementul structural lezat.

Acalculia prezintă forme *specifice şi nespecifice*. Când starea funcţională a operaţiei de numărare este afectată nu înseamnă că există şi o afectare a structurii psihologice a operaţiilor de calcul, ca spre exemplu, în *leziunile occipitale*, unde nu se observă o degradare a corelaţiilor dintre numere, respectiv şi a operaţiilor de calcul. În această formă de acalculie deficitul cel mai important îl constituie tulburările optice, adesea vizuo-spaţiale, şi ca urmare, un mare număr de pacienţi din acest grup au dificultăţi concrete în diferenţierea optică a unui număr. Aceşti pacienţi nu sunt capabili să diferenţieze cifre care se aseamănă grafic, respectiv să le aprecieze corect (ex. cifra 3 de 8, 9; 7 de 1, 2). A mai putut fi observat şi deficitul de recunoaştere optică a acelor numere care se deosebesc numai prin dispoziţia spaţială a elementelor lor, ca spre ex. 6 de 9 sau 66 de 99. Aici se includ şi tulburările de apreciere a numerelor romane, de ex. IX de XI, IV de VI.

Tulburările nespecifice de calcul se observă adesea în cazul *leziunilor temporale din emisfera stîngă*. În acest caz tulburările aparţin sindromului de *agnozie acustică* şi apar împreună cu tulburările de auz, ca şi pe fondul acestora.

Se evidenţiază trei forme de acalculie, fiecare având la bază alţi factori (deficitul de recunoaştere optică a semnelor, tulburarea de gnozie acustică şi tulburarea de sinteză spaţială a calculului, cât şi organizarea sa logică). Caracterele particulare ale acestor deficite fundamentale generează tulburarea recunoaşterii cifrelor, dezintegrarea calculului mental, tulburarea noţiunii de număr, precum şi tulburări în conştientizarea raporturilor numerice şi deteriorarea operaţiilor de calcul.

Funcţia de calcul, prin urmare poate să fie afectată prin orice leziune vasculară, la nivelul emisferei stîngi. Caracteristica acestor tulburări o constituie diferiţi factori de bază, a căror determinare este necesară, atât pentru diagnosticul topografic al leziunii stabilit prin electroencefalografie, în

colaborare cu datele tomografului computerizat; a tomografiei cu emisie de pozitroni şi a rezonanţei magnetice nucleare, cât şi pentru elaborarea metodelor adecvate şi de recuperare a funcţiei perturbate.

Reabilitarea dirijată trebuie să fie precedată de examenul amănunţit al structurii funcţiei deranjate, având în vedere structura normală, psihologică a operaţiei de calcul. Cu ajutorul acestuia putem stabili verigile rămase intacte ale funcţiei, ca ulterior, sprijinindu-se pe aceste date, să continuăm procesul de instruire şi învăţare.

După Luria şi Anohin, sprijinirea pe componentele rămase intacte ale structurii calculului şi utilizarea largă a formelor de calcul, bazată pe experienţa anterioară, care au rămas fixate şi care s-au păstrat nealterate, cât şi utilizarea unei învăţări programate, reprezintă punctele "cheie" în procesul de reabilitare al acalculiei la bolnavii cu accidente vasculare cerebrale.

11. Sindroame şi simptome apărute în leziuni ale lobului frontal

Problema locului şi rolului lobului frontal

Lobul frontal cuprinde o pătrime din suprafaţa creierului; are cea mai complicată organizare funcţională. Împreună cu partea inferioparietală reprezintă stuctura cea mai nouă în aspectul dezvoltării istorice. Pe suprafaţa frontalului se deosebesc trei zone: motoră (aria 4), premotoră (aria 6, 8, 44, 45), prefrontală, divizată în partea convexitală sau dorsală (ariile 9, 10, 11, 12, 44, 47 Brodmann), şi partea mediobazală (ariile 9, 10, 11, 12, 13, 24, 32) şi faţa orbitară a lobului frontal (ariile 10, 11, 12, 13, 14, 15, 47) - vezi fig. 13.

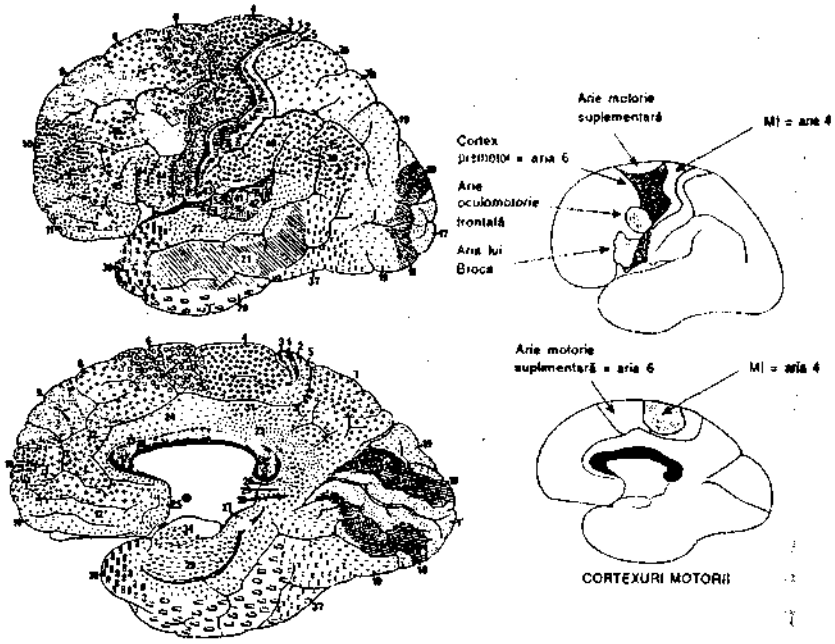

Fig. 15. Harta ariilor cerebrale. Numerele reprezintă ordinea în care ariile au fost studiate de Brodmann.

La nivelul ariei motorii-4, în circumvoluţiunea centrală ascendentă se situează capătul cortical superior al analizatorului motor (kinestezic) general. Aici are loc integrarea modelului informaţional intern al schemei corporale, ca realitate şi organizare dinamică kinestezică (homunculus-ul motor, ilustrat anterior în fig. 8).

În cadrul acestei scheme este reprezentat fiecare segment osteomuscular al corpului, corespunzător importanţei pe care o are în realizarea mişcărilor voluntare instrumentale, a praxiei. Aceasta face posibilă, pe de o parte, conştientizarea strict diferenţiată a mişcării fiecărui segment, oricât ar fi de mic (de exemplu, mişcarea unui deget), iar pe de altă parte, producerea independentă, prin comenzi centrale voluntare, a celor mai variate mişcări instrumentale. Astfel, la nivelul zonei menţionate, există centri nervoşi specializaţi de comandă, adică de declanşare a mişcărilor voluntare, însă suprafaţa centrilor de comandă nu este

proporţională cu dimensiunea segmentelor corporale comandate, ci cu precizia, fineţea şi utilitatea mişcărilor. Ei sunt repartizaţi simetric în ambele emisfere, dar comanda aparatelor de execuţie se realizează încrucişat: segmentele din partea dreaptă a corpului sunt comandate de centrul motor din emisfera stângă (dominantă la dreptaci), iar cele din partea stângă – de centrul motor din emisfera dreaptă (dominantă la stângaci).

Studiile electofiziologice au divizat aria 6 în două părţi: aria motoie suplimentară (AMS) şi aria premotorie a convexităţii. AMS are un rol însemnat în iniţierea vorbiri şi a motilităţii – în coordonarea bimanuală şi în programarea şi execuţia mişcărilor secvenţiale ale degetelor şi ochilor. Leziunile acestei arii pot determina tulburări paroxistice ale vorbirii (oprire), tranzitorii cu durată de câteva zile (afemie, mutism), scăderea iniţiativei de a vorbi şi a fluidităţii verbale şi discoordonarea mişcărilor. Aria 6 propriu-zisă –premotorie a convexităţii include regiunile situate anterior în raport cu aria motorie primară. La nivelul ariilor premotorii se închide feed-backul kinestezic, mecanism de corectare – optimizare a caracteristicilor mişcărilor: amplitudine, direcţie, traiectorie, formă, viteză, flexibilitate, tempou, coordonare (succesiv-alternativă, simultană). Leziunile ei produc crize motorii parţiale la nivelul membrelor de partea contolaterală leziunii. Leziunile distructive pot determina o slăbiciune la nivelul umărului şi a muşchilor coapsei contolateral de leziune. Leziunile complexe situate la acest nivel provoacă dereglări şi alterări ale calităţii actului motor: începeriri sau precipitări ale tempoului, distorsiuni ale traiectoriei (deviaţii, tremor), perseveraţii, interferenţe; tulburări ale motricităţii complexe, mai precis incapacitatea de a executa acţiuni secvenţiale (pumn-coastă-palmă), dezautomatizarea actelor motorii complexe voluntare (să dactilografieze) - A.R.Luria numea acest deficit pierderea "melodiei cinetice", adică a abilităţii de a trece rapid de la o mişcare la alta. Apare reflexul de prehensiune al palmei, ce constă într-o flexie reflexă patologică, invincibilă, a degetelor, declanşată de un stimul tactil mobil pe faţa palmară a mâinii, do-

vedind o motricitate dominată de stimulare senzorială, aşa cum se întâlneşte la nou-născut. Aria premotorie poate suprima activitatea *de perseverare*, deoarece leziunea produce o deconexiune între regiunile prefrontale şi aria motorie primară-4; *de integrare* vizuo-motorie. Altă consecinţă a lezării acestei arii este apraxia mersului (nu poate utiliza picioarele), însă aici se implică conexiumile între ariile premotorii, motorii subcorticale şi cerebel.

Ariile prefrontale cunosc o diferenţiere filogenetiă tardivă, se evidenţiază abia la maimuţele inferioare, având amploare în dezvoltare la primate. Cu toate acestea, numai la om zonele prefrontale deţin o structură înalt diferenţiată şi organizată din punct de vedere funcţional, însăşi funcţiile fiind elaborate în perioade ontogenetice târzii. În lucrările elaborate de colaboratorii Institutului Creierului din Moskova se prezintă informaţii referitor la evoluţia accelerată a structurilor motore şi premotore în perioada intrauterină, ca mai apoi în stadiul postnatal structurile prefrontale să le depăşească în dezvoltare, atât material (volum), cât şi funcţional.

Problema locului şi rolului lobului frontal în ansamblul sistemului mecanismelor cerebrale a fost şi continuă să fie şi astăzi foarte controversată. Aceasta se datoreşte, printre altele, şi caracterului contradictoriu al datelor cercetărilor experimentale de laborator, şi observaţiilor clinice. Pe de o parte au fost descoperite zone cu funcţie exact apreciată şi delimitată, pe de altă parte, au fost evidenţiate nişte zone areactive, "mute", ceea ce le-a permis unor autori să nege importanţa psihocomportamentală a frontalului. Aşa se face că la începutul secolului al XX-lea, rolul lobilor frontali era redus, cu precădere, la integrarea şi comanda mişcărilor voluntare şi a vorbirii, atribuite ariilor convexităţii. Cercetările contemporane au permis o riguroasă clasificare şi interpretare a tulburărilor. Chiar înainte de 1950, cortexul frontal a fost considerat de majoritatea autorilor (Jackson, Goldstein), o regiune corticală responsabilă de comportamentele umane adaptate superioare, care joacă un rol cheie în activităţile intelectuale. Structurile lobului prefrontal nu sunt exclusiv motorii sau senzoriale; aceste structuri asigură funcţiile de integrare la cel mai înalt nivel filo- şi ontogenetic.

S-a stabilit, *în primul* rând că mai mult decât în cadrul altor regiuni ale creierului, în lobul frontal gravitatea tulburărilor depinde de întinderea leziunii. Astfel, leziuni localizate unilateral în porţiunea frontală propriu-zisă provoacă tulburări neinsemnate sau nu le provoacă deloc; leziuni bilaterale, chiar de întindere mică, provoacă tulburări evidente. *În al doilea rând*, s-a demonstrat că cu cât focarul patologic se situează mai posterior, pe lobul frontal, şi mai profund, cu atât tulburările devin mai severe şi mai pregnant individualizate. *În al treilea rând*, dereglările devin mult mai accentuate când lezarea este localizată pe emisfera dominantă (stânga), deoarece intervin tulburări în limbaj, care coordonează comportamentul.

Lezarea fibrelor asociative dintre cortexul zonei motore şi formaţiunile subcorticale ale sistemei extrapiramidale reclamă dereglări pronunţate ale mişcărilor şi acţiunilor, se deteriorează programarea şi controlul comportamentului omului.

Lezarea ariilor bazale (sau orbitale) şi mediale nu conduc la apariţia perturbărilor mişcărilor sau a programelor de mişcări. Ele au o cu totul altă natură. Ariile orbitale întreţin o legătură strânsă, prin reţeaua densă de fibre de asociaţie, cu structurile neuronale ale blocului întâi şi cu sistemul limbic. De aceea lezarea lor pe lângă dereglări ale mirosului, văzului, conduce la dezechilibrare, excitabilitate totală şi laschimbarea proceselor afective, descrise de Brutovski (1966). Schimbările ce se produc în activitatea intelectuală au un caracter specific, mai lejer decâtcele ce apar în leziunile părţii convexitale: temporar survine adinamie în gândire.

Leziunile ariilor mediale, constituiente ale sistemului limbic, au legături cu structurile formaţiunii reticulate, provoacă scăderea tonusului cortical şi perturbează influenţa scoarţei frontale asupra structurilor nespecifice ale creierului, relevate prin tulburarea stării de vigilenţă, stări oneroide care sunt mai mult spe-

cifice sistemei limbice. Scăderea vigilenței este însoțită de schimbarea autocriticii, consecință a dereglării controlului asupra conștientului. Alt simptom este dereglarea profundă a memoriei până la apariția confabulațiilor.

Tulburări produse de leziuni ale lobului frontal

În prima jumătate a secolului al XX-lea, diverși cercetători și-au exprimat punctul de vedere în ce privește definirea tulburărilor fundamentale rezultate dintr-o leziune frontală, iar din anii 1950 și 1960, toată simptomatologia frontală fusese deja descrisă. Progresele ultimilor decenii au apărut în special în domeniul sistematizării, pentru un diagnostic mai precis și o înțelegere mai exactă a acestor tulburări în relație cu diverse circuite funcționale, al psihoneurologiei și diferitelor metode imagistice.

Decelate și analizate pe baza criteriilor clinice și psihologice de către Arseni (1983), tulburările provocate de focare patologice organice ale lobului frontal pot fi împărțite în două mari categorii: de tip *molecular* și de tip *molar*.

Tulburările de **tip molecular** afectează o anumită componentă particulară a sistemului psihic sau anumite laturi ale unei asemenea componente. Ce componentă sau latură anume va fi afectată depinde de: emisfera în care se situează leziunea; zona topografică lezată în cadrul fiecărei emisfere; întinderea focarului lezional. Tulburările moleculare subsumează următoarele: 1. Tulburări ale sintezei eferente; 2. Tulburări ale vorbirii; 3. Tulburări ale proceselor cognitive; 4. Tulburări ale sferei afectiv–motivaționale.

Tulburările sintezei eferente. Leziuni localizate la nivelul acestor zone vor afecta într-o măsură mai mare sau mai mică posibilitatea de a efectua mișcări inenționate cu un segment sau altul al corpului, o tulburare a capacității de a performa în mod adecvat acte motorii complexe subordonate unei intenții sau scop.

Forma cea mai gravă ar fi abolirea globală a acestei capacități – *paralizia generală*. Aceasta nu se întâlnește în leziuni focalizate, ci numai în afecțiunile difuze (congestii cerebrale). Cel mai frecvent, în leziuni de focar apar paralizii corticomotorii izolate, parțiale. În cazul lezării căilor piramidale intranevraxiale (fibre care pornesc din aria corticală motorie), este compromisă motricitatea voluntară: a unui singur membru – monoplegie; a unei jumătăți a corpului – hemiplegie. În formele clinice mai ușoare, în care se păstrează posibilitatea efectuării unor mișcări ale membrului afectat avem de-a face cu hemipareze.

A doua grupă de tulburări, care pot fi generate de leziuni ale zonei sintezei eferente ale lobului frontal o formează *apraxiile*, determinate de perturbări la nivelul operatorilor de combinare - articulare a diferitor mișcări particulare în patternuri motorii complexe, și operatori logici de conectare adecvată a patternurilor motorii instrumentale la caracteristicile specifice ale situației și obiectelor. (A se vedea subcapitolul "Efecte ale leziunilor cerebrale") Aici voi face referință la apraxia mersului.

Apraxia mersului a fost definită ca pierderea obișnuinței de a utiliza membrele inferioare la mers. Această incapacitate nu poate fi atribuită nici unor tulburări senzoriale, nici unui deficit motor. La baza acestui sindrom stau conexiunile între ariile premotorii și ariile motorii subcorticale și cerebel; leziunile ariilor premotorii pot astfel determina apraxia mersului și ataxie, sindrom ce poate fi întâlnit la pacienți cu leziuni bifrontale sau cu hidrocefalie. Apraxia mersului este un sindrom cu patru componente. Prima este o lipsă de inițiativă pentru mers, pacientul execută mișcarea cu mare întârziere și după repetate invitații, din cauza întârzierii contracției musculare. A doua componentă este apraxică: bolnavii sunt incapabili să-și plaseze picioarele în poziția normală a mersului și destul de des ei încearcă să meargă "în foarfece" plasând un picior în fața celuilalt în ortostatism. A treia componentă este aceea a unei reacții de magnet – bolnavul rămâne timp îndelungat cu picioarele țintuite pe sol. A patra componentă este reprezentată de prezența reflexelor de

prehensiune şi de tatonare (grasping şi groping) a mâinilor şi picioarelor.

Altă grupă de tulburări reprezintă *diskineziile*. Ele diminuează calitatea actului motor şi fac imposibilă adecvarea mişcărilor la specificul situaţiei şi al obiectivului ce urmează a fi atins. Diskineziile se împart în: desincronizări, încetiniri sau precipitări ale tempoului, distorsiuni ale traiectoriei (deviaţii, tremor), interferenţe, perseveraţii.

Perseveraţiile urmează a fi explicate mai în detaliu. Acest gen de comportament este definit ca o repetiţie anormală a unui comportament determinat. În cazul executării unor sarcini simple (un gest), se constată o întârziere în iniţierea acţiunii, o oprire bruscă a mişcărilor în timpul execuţiei. Luria a definit mai multe forme de perseverare motorie: *premotorie* – imposibilitatea inhibării mişcărilor; de exemplu: pacientului i se cere să copieze un cerc. El îl copie, dar este incapabil să-şi inhibe mişcarea şi continuă să facă mişcări circulare; *frontale* – care constă într-o perturbare a programului motor. Exemplu: pacientului i se cere să deseneze un cerc. El desenează. După aceea este rugat să deseneze o cruce, el din nou va desena cerc.

Tulburări ale vorbirii. În sindromul frontal tulburările vorbirii ocupă, alături de apraxii, un loc esenţial. Ele se manifestă sub formele principale care urmează: a) afazie motorie; b) perturbarea fluxului şi dinamicii vorbirii; c) afectarea rolului reglator al cuvântului în cadrul comportamentului; d) anomia frontală.

Afazia motorie are la bază leziuni ale piciorului celei de-a treia circumvoluţii frontale a emisferei dominante. (A se vedea subcapitolul "Efecte ale leziunilor cerebrale – afazia Broca").

Perturbarea fluxului şi dinamicii vorbirii este produsă de leziuni ale ariei motorii suplimentare (AMS). Aceasta se caracterizează prin alterarea ritmului tempoului vorbirii, a adecvării acesteia la conţinutul informaţional transmis, la particularităţile situaţiei de comunicare. Pacientul are o vorbire sacadată, lipsită de expresivitate, de modulaţie, se poticneşte frecvent în articu-

larea unor sunete sau silabe, omite unele sunete, suprapune sunetele în interiorul cuvântului şi cuvintele în interiorul propoziţiei. (A se vedea "Apraxia verbală", subcapitolul "Efectele leziunilor cerebrale").

Afectarea rolului reglator al cuvântului este determinată atât de leziuni ale ariilor verbale propriu-zise, cât şi ale zonelor anterioare ale lobului frontal din emisfera dominantă. Cercetările lui Luria şi colaboratorilor săi (1973) au demonstrat că la pacienţii cu sindrom frontal latura fonetică, lexicală şi logico-gramaticală a limbajului rămân intacte, dar este serios tulburată influenţa comenzilor verbale asupra actelor motorii, asupra dinamicii comportamentului în rezolvarea diferitelor sarcini. Cu toate că pacientul reţine instrucţiunile şi comenzile care i se dau, acestea nu sunt integrate în schema operaţională a comportamentului. Fenomenul a fost denumit *disocierea limbajului de acţiune*. El face ca în comportamentul pacienţilor cu leziuni frontale să se manifeste frecvent reacţii impulsive pretimpurii, adică înainte de apariţia semnalului declanşator, sau omisiuni şi perseveraţii. Limbajul nu participă nici în programarea actelor comportamentale, nici în analiza efectelor şi corectarea erorilor.

Anomia frontală este caracterizată prin dificultatea izolată de a găsi cuvântul potrivit. Este mai evidentă în limbajul voliţional (propoziţional) – conversaţie, naraţiune, decât în repetiţie; lipsa cuvântului din cauza evocării încetinite şi nicidecum înlocuirea lui prin perifraze sau gesturi ca în afazia amnezică (leziuni parietale). (A se vedea "Afazia anomică", subcapitolul "Efectele leziunilor cerebrale").

Tulburări ale proceselor cognitive. În leziuni cu o întindere mare a lobilor frontali apar diverse genuri de tulburări cognitive. Acestea vizează *percepţia, gândirea şi memoria*.

Tulburările posibile ale *percepţiei* se exprimă prin reducerea semnificativă a câmpului vizual (pseudohemianopsii), a selectivităţii şi mobilităţii, a activismului în explorarea stimulilor, prin dezorganizarea acţiunilor perceptive, a strategiilor de percepţie. Fenomenul cel mai des întâlnit în clinică este pierderea ca-

pacității bolnavului frontal de a menține mișcările voluntare ale privirii în urma unei comenzi verbale. Dacă i se cere pacientului să privească într-o anumită direcție fără să miște capul el va schița o deplasare a privirii, dar ochii revin rapid la linia mediană. În cazul leziunilor severe toate formele de mișcare oculară voluntară sunt abolite. Analiza dezintegrării mișcării oculare voluntare în sindromul frontal a fost considerată de I.Botez ca *apraxie a privirii*. A.Luria de asemenea a demonstrat că la frontali mișcările globilor oculari se produc mai mult la întâmplare, în timp ce mișcările oculare ale subiecților normali sunt dirijate și organizate.

Este evident că tulburările percepției sunt de tip secundar, ele manifestându-se pe fondul altor tulburări primare ale limbajului, praxiei, memoriei și atenției.

Tulburările de gândire în cadrul sindromului frontal au diferită gravitate, fiind de tip atât primar, cât și secundar. Printre cele mai semnificative sunt alterările structurii conceptuale (categoriale, abstracte) și operaționale (concrete). Se poate vorbi de o adevărată destrămare a piramidei noțiunilor, ca urmare a blocării sau abolirii capacității (operațiilor) de abstractizare – generalizare. Pus în fața unor sarcini care reclamă definirea sau operarea cu noțiuni general- abstracte, relevarea sensului și interpretarea unor aforisme, proverbe, maxime, sesizarea inadvertențelor și absurdității unor deducții, pacientul se coboară la nivelul intuitiv-concret al gândirii, orientându-se după aspectele de suprafață, nesemnificative. Totodată, gândirea își pierde discursivitatea și coerența logică interioară, dobândind un caracter fragmentar, lacunar și necritic (de exemplu povestirea după o imagine cu subiect sau imagine cauză-efect). Pacientul manifestă tendința impulsivă de a obține rezultatul dintr-odată, ceea ce face extrem de dificilă sau chiar imposibilă rezolvarea sarcinilor multifazice, care presupun programare, reglare și contol al activității. Foarte evidente devin tulburările de gândire în sarcini de calcul, când trece de la o operație la alta. De exemplu, calculul serial – din 100 să scadă continuu 7; sau 93-7=86; sau

să rezolve probleme, când trebuie să alcătuiască singuri programe de activitate, să lanseze ipoteze, pecare mai apoi să le verifice.

Tulburările de calcul rezultate în urma lezării sistemelor frontale se deosebesc. *Lezarea regiunii bazale* frontale are ca rezultat tulburarea întregii activități mentale. Ca urmare, suferă și procesul de calcul. Bolnavii din acest grup cunosc și denumesc cifrele. Sunt păstrate procesele de calcul denumite automat (tabla înmulțirii, adunarea și scăderea până la 10). La acești bolnavi operațiile de calcul și de numărare se descompun sub formă selectivă și orientată în sensul că bolnavii nu pot să rețină în memorie problema dată, iar pe parcursul operației apar corelații numerice secundare (impulsiv). Apar stereotipii inerte și tulburări în exprimarea rezultatului și a datelor inițiale. Aceste defecte ale activității intelectuale pot fi observate înainte de toate la rezolvarea problemelor aritmetice, care constau din mai multe verigi, unde este nevoie de respectarea unei secvențe a operațiilor și numărarea rezultatelor parțiale intermediare, dar rămân perfect intacte cunoașterea spațială, auditivă și vizuală.

Funcția de calcul suferă o lezare profundă în cazul când tulburarea își are originea în partea cea mai importantă a noțiunii de număr, adică atunci cînd se deteriorează valoarea numerică a numerelor, precum și corelațiile cuprinse într-un număr.

În cazul *leziunilor topografiate în zona frontală posterioară*, tulburările de calcul prezintă diferențe față de variantele de acalculie observate în sindromul frontal. Tulburarea de calcul, de regulă, se prezintă sub formă de sindrom de perseverare motorie, asociată cu o tulburare de limbaj sub formă de afazie motorie. În schimb, lasă intacte stucturile primare de calcul, dar perseverările, ecolaliile creează o dificultate în desfășurarea funcției de calcul.

Gândirea, la pacienții frontali, se afectează și indirect, ca urmare a tulburării primare a limbajului oral și al memoriei.

Tulburările de memorie se instalează ca urmare a leziunilor lobului frontal, îndeosebi a celor localizate în zonele antero-

inferioare. Luria susţinea că deficitul frontal de memorie este consecinţa unui deficit binar: pe de o parte, există un deficit în intenţia bolnavului de a-şi reaminti şi, pe de altă parte, un deficit de *shifting*. Leziunile frontale suprimă programele bazate pe executare, care pun în joc memorarea în timpul execuţiei unei noi sarcini, indiferent de natura ei. Cel mai serios afectat este procesul reactualizării (ecvorarea) şi memoria imediată, recentă. Un test simplu, care permite punerea în evidenţă a unui aspect al naturii deficitului mnezic frontal este povestea Scufiţei Roşii. Analiza povestirii permite descompunera acesteia într-o serie de secvenţe; frontalii prezintă în acelaşi timp un defect de evocare, cu o scurtare a povestirii ca şi imposibilitatea de a construi logic planul povestirii. Se conchide că în cazul leziunilor prefrontale există mai degrabă tulburări de reamintire logică a faptelor decât tulburări propriu-zise ale memoriei de lucru.

Persoanele nu-şi amintesc lucruri de rutină- zilele săptămânii, lunile anului, numele membrilor familiei. Este profund alterată şi funcţia de engramare, de la o repetare a materialului la alta nu realizează creşterea ratei de memorare; nu se înregistrează diferenţe semnificative între volumul memorării voluntare şi involuntare, deoarece are loc scăderea activismului general.

Tulburări ale sferei afectiv–motivaţionale. Tulburările de ordin *afectiv* se manifestă prin îngustarea registrului trăirilor emoţionale. Se produce o regresiune a întregii vieţi afective. Trăirile devin nespecifice, nedirecţionate. Cel mai puternic se dezintegrează nivelul structurilor afective superioare, condiţionate sociocultural. Persoanele exprimă indiferenţă şi placiditate afectivă. Totodată are loc o exacerbare a tendinţelor narcisiste, de autoadulare şi supraevaluare, instalându-se o stare de euforie, de exaltare nemotivată. Specifică este şi instabilitatea emoţională, când fără motiv se trece de la o stare la alta.

O dezintegrare puternică se produce şi în sfera *motivaţională* a frontalilor de la nivelul superior spre cel inferior. Se observă diminuarea nivelului de aspiraţie şi lipsa liniei de perspectivă – ei trăiesc în prezent, neaspirând la nimic în viitor. Sunt dezorganizate succesiv interesele: de cunoaştere, distractive, ceea ce treptat conduce la îngustarea sferei de inserţie a persoanei în societate şi apariţia indiferenţei faţă de evenimentele înconjurătoare. În sfârşit, alterări serioase suferă structurile motivaţionale primare (biologice) - anorexie, polidipsie ş.a.

Tulburările de tip molar. În această categorie sunt incluse tulburările care nu ating conţinutul şi dinamica unui proces psihic anume, ci organizarea de ansamblu a comportamentului social. Lobii frontali controlează şi organizează comportamentul dirijat spre un scop. Ei coordonează atenţia, memoria, limbajul, percepţiile, funcţiile motorii şi cele limbice. Rolul lor principal este în domeniul funcţiilor executive de anticipare a evenimentelor, de alegere a soluţiilor, de planificare, control şi evaluare a efectului unei acţiuni prin sistemul de feed-back şi de realizare a activităţilor voluntare. Persoanele care au pierdut funcţiile executive sunt incapabile de a-şi utiliza prin forţe proprii energia şi inteligenţa în timpul activităţilor.

La I.Botez se descriu situaţii de caz, pe care le transpunem aici penru o mai bună claritate.

Diogene era un filosof al Greciei antice care trăia ca un cerşetor vagabond şi dormea într-un butoi.

O pacientă se hrănea foarte prost, prezenta o neglijenţă totală în igiena corporală, avea incontinenţă, dar refuza să folosească toaleta; ea avea un QI verbal de 128 şi un QI de performanţă de 94.

Alt caz relatează: în timpul războiului un ofiţer a fost rănit de o schijă de obuz. Schija a traversat craniul de la dreapta la stânga, realizând practic o lobectomie fronto-orbitară bilaterală. Examenele clinice şi neuropsihiatrice exhaustive au pus în evidenţă: **i)** un comportament moriatic clasic; **i)** tulburări severe ale atenţiei; **i)** o inteligenţă normală. Înainte de rănire, pacientul era un avocat bun. Din cauza stării sale a încercat să lucreze ca funcţionar şi a fost concediat de peste tot ca fiind incapabil de orice muncă din cauza comportamentului (instabilitate psiho-

motorie, agresivitate, incapacitate de a planifica şi de a duce o activitate susţinută).

Aceste situaţii de caz au fost prezentate pentu a fi mai lesne de înţeles ce ce întâmplă cu comportamentul persoanelor cu afecţiune frontală, tip molar. Se produce o disociere între principalii vectori care definesc comportamentul: *vectorul propensiv* (motivele care împing la acţiune); *vectorul instrumental* (capacităţile reale de care dispune subiectul pentru performarea diferitelor sarcini); *vectorul evaluativ* (posibilităţile de autoreglare, autoapreciere); şi *vectorul circumstanţial* (ansamblul condiţiilor restrictive care determină traiectoria şi parametrii externi ai acţiunii).

Astfel, comportamentul îşi pierde caracterul adecvării şi selectivităţii, devenind în multe privinţe stupid. În general, bolnavii cu sindrom frontal sunt puternic handicapaţi în contextul relaţiilor sociale, interpersonale, în adecvarea propriilor atitudini, opinii, acţiuni la cerinţele celor din jur, la desfăşurarea şi semnificaţia evenimentelor. Relaţiile lor interpersonale devin lipsite de selectivitate şi finalitate, iar sistemul răspunderilor şi îndatoririlor familiare, profesionale, sociale este puternic dezorganizat. Este vorba de o atenuare considerabilă a dimensiunii conştiente a integrării comportamentului, alterându-se atât conştiinţa lumii externe, cât şi conştiinţa de sine.

Persoana cu tulburări molare, nu este capabilă să anticipeze şi să planifice activitatea, nu poate prefigura şi prevedea mintal planul şi rezultatul viitoarei acţiuni. El procedează prin tatonări. Leziuni sau rezecţii bilaterale mai întinse ale lobului frontal produc coborârea structurală a organizării comportamentului la stadii inferioare regresive, infantilizarea ei. Aceasta se evidenţiază şi în sfera structurilor intelectului. În genere, bolnavii cu sindrom frontal pregnant conturat se caracterizează printr-o reducere semnificativă, cu două – trei trepte valorice a coeficientului de inteligenţă şi a inteligenţei generale.

O tulburare de tip molar foarte importantă, care poate fi cauza imediată a dificultăţilor sau impasului bolnavilor cu sindrom

frontal în rezolvarea sarcinilor mai complexe, multifazice, constituie disocierea funcţională dintre verigile aferente şi cele eferente, dintre planul codurilor imagistic-intuitive şi cele simbolic-abstracte, dintre faza decodării (comprehensiunii) instrucţiunilor şi sarcinilor şi cea a convertirii lor în programe executive, fie mintal-interne, fie motorii-externe – unite sub denumirea de *tulburări de conştienţă*. Ele se manifestă prin: confabulaţii spontane, impulsive determinate de interpretări greşite (de exemplu, un pacient, aducându-i-se platoul de mâncare, spunea că se găseşte în bucătăria de pe vapor); paramnezii reduplicative (pacientul cunoaşte numele spitalului în care este internat, dar îl localizează greşit, de obicei în oraşul de reşedinţă sau în subsolul propriei case), semnul mâinii străine (nerecunoaşterea propriei mâini stângi), ş.a.

Încheiere

I.Botez vine cu următoarea concluzie foarte sugestivă, meditativă şi exhaustivă: "Pentru a răspunde la întrebarea: "Care este tulburarea majoră din sindromul frontal?", se poate cita Luria, care afirmă că fiinţa umană nu se limitează să reacţioneze într-o manieră pasivă la informaţia pe care o primeşte: are intenţii de creativitate, elaborează planuri şi îşi programează acţiunile, a căror performanţă o evaluează, îşi controlează şi dirijează în fiecare moment comportamentul pentru a se conforma programării şi planificării; în final, îşi verifică activitatea conştientă comparând efectele acţiunilor sale cu intenţiile originare şi corectând greşelile comise.

Într-adevăr, tulburarea majoră este "imposibilitatea de a duce la bun sfârşit o serie de acte care au o finalitate; această imposibilitate de a persevera în executarea finalizării unui comportament se regăseşte în conduita oricărui bolnav frontal". Privaţi de programele lor frontale, incapabili de a face noi achiziţii, de a evada din prezent şi de a-şi planifica viitorul, frontalii rămân prizonieri ai prezentului, îşi pierd autonomia socială, neputân-

du-se adapta exigenţelor vieţii cotidiene. Frontalii sunt nu numai incapabili să înveţe, dar mai ales sunt incapabili de a învăţa să înveţe, rămânând handicapaţi în viitorul familial şi social".

12. Sindroame şi simptome apărute în leziuni ale lobului temporal

Locul şi rolul lobului temporal

Lobul temporal este constituent al sistemului auditiv situat în partea postcentrală, învecinându-se cu occipitalul, parietalul, frontalul şi structurile mediobazale ale crierului.

Neocortexul temporal (structură filogenetică nouă) cuprinde ariile 41, 42 şi 22 – Brodmann, incluse în prima circumvoluţiune temporală; ariile 21, 37 şi 38 (a doua circumvoluţie temporală medie) şi ariile 20 şi 37 (a treia circumvoluţie temporală). Conexiunile intracorticale ale neocortexului temporal cu lobii vecini (în particular cu cortexul asociativ-vizual) sunt nenumărate. Structurile neocorticale ale celor doi lobi temporali sunt legate prin corpul calos.

Din punct de vedere anatomo-funcţional, lobul temporal se diferenţiază după cum urmează: **i)** pe faţa externă a lobului se găsesc ariile acustice primare – 41 şi 42, şi aria acustică secundară – 22. **ii)** pe faţa inferio-laterală a lobului se găsesc proiecţiile vizuale, ariile 37, 20 şi 21. Acestea sunt arii de înaltă integrare senzorială, arii terţiare. Ele asigură o integrare senzorială polimodală în relaţie cu ariile parietale şi occipitale. **iii)** în porţiunea medio-bazală a lobului temporal, complexul amigdalian şi hipocampul constituie un sistem esenţial pentru elaborarea experienţelor afective, de motivaţie şi memorie. Leziunile hipocampice antrenează amnezii severe.

Căile auditive plecând de la una din urechi se împart în două contingente: unul, subţire, care merge la regiunea temporală ipsilaterală, celălalt, voluminos, care merge la regiunea temporală controlaterală prin ultima staţie de releu, care este corpul

geniculat median. Aria auditivă dreaptă primeşte mesaje de la urechea stângă şi invers. Conexiunile între cele două serii urmează calea transcaloasă. Fibrele care transmit sunetele de înaltă frecvenţă sunt localizate în porţiunile mediale ale cortexului auditiv, în timp ce fibrele care transmit frecvenţele joase merg în regiunile laterale ale cortexului auditiv.

Temporalul posterior analizează proprietăţile fizice ale unui obiect văzut (dimensiune, culoare, structură şi formă). Temporalul antero-inferior efectuează sinteza proprietăţilor fizice într-un concept unitar; această structură constituie "un depozit" al reprezentărilor centrale ale obiectelor. Temporalul inferior este regiunea de convergenţă între percepţia vizuală, imagistica vizuală şi memorie.

Tulburări produse de leziuni ale temporalului.

Diversitatea anatomostructurală are neapărat corespondent în plan funcţional. Implicit şi tabloul tulburărilor psihocomportamentale cauzate de leziuni situate în limitele acestui lob se va caracteriza printr-o mare diversitate: **I.** Tulburări ale recepţiei auditive; **II.** Afazie amnezică; **III.** Tulburări în recunoaşterea vizuală; **IV.** Tulburări ale sferei afective şi ale celei motivaţionale; **V.** Tulburări cognitive.

I. Tulburări ale recepţiei auditive (de audiţie). Afectarea percepţiei auditive poate atinge grade de profunzime sau gravitate diferite, în funcţie de localizarea concretă a leziunii în cadrul reprezentanţei corticale a analizatorului auditiv, de întinderea leziunii şi de situarea ei uni- sau bilaterală. Leziuni corticale bilaterale ale ariilor primare antrenează o surditate corticală (centrală). Leziunile receptorilor periferici ai urechii sau nervilor acustici determină surdităţi unilaterale; leziunile unilaterale ale căii acustice în trunchiul cerebral pot antrena o hipoacuzie, din moment ce această cale conţine atât proiecţii directe, cât şi încrucişate. Cu toate acestea, o leziune unilaterală a ariei auditive primare nu determină surditatea generală.

Aşa dar, tulburările de audiţie pot fi *centrale şi secundare.*

1. *Surditatea centrală.* Tulburarea cea mai gravă se produce când leziunea afectează bilateral zonele centrale de proiecţie topică, aria 41 şi parţial aria 42 Brodmann. În acest caz, va fi suprimată funcţia sensibilităţii auditive primare, care se traduce prin pierderea capacităţii de a avea senzaţii auditive elementare. Comportamental, persoana rămâne indiferentă la orice stimuli auditivi care i se administrează de la o sursă pe care n-o are sub control vizual imediat; în cazul când examinatorul îi arată sursa sonoră şi încearcă, prin instructaj scris, să elaboreze o reacţie de răspuns simplă sau o diferenţiere la sunetele generate de ea, bolnavul va încerca să compenseze deficitul auditiv primar prin repere vizuale şi deducţii logice, reuşind să dea unele răspunsuri corecte. Surditatea corticală totală sau absolută este o tulburare cu o frecvenţă foarte mică în clinică. Pe de o parte, zona de proiecţie tonotopică are o suprafaţă relativ întinsă, ceea ce scade probabilitatea ca ea să intre toată, la acelaşi nivel de intensitate, sub incidenţa focarului lezional, iar pe de altă parte, prin caracterul binaural al recepţiei auditive şi prin dubla reprezentare corticală, în ambele emisfere cerebrale, a funcţiei sensibilităţii auditive, ceea ce, iarăşi, scade probabilitatea de scoatere simultan din funcţiune a ambelor reprezentanţe corticale. Mai des întâlnite vor fi leziuni parţiale şi unilaterale ale zonelor-nucleu, care vor avea drept corelate în plan patologic tulburările de tip fragmentar ale sensibilităţii auditive. Acestea pot consta din creşterea pragurilor absolute şi diferenţiale, însoţită de o scădere a nivelului sensibilităţii (îngustarea considerabilă a registrului sunetelor audibile) – hipoacuzie; suprimarea sensibilităţii auditive, scăderea acuităţii auditive.

Tulburările sensibilităţii auditive bazale (primare) se extind deopotrivă atât asupra recepţiei sunetelor simple, cât şi asupra celor complexe, precum şi asupra recepţiei aşa-ziselor sunete nonverbale şi verbale.

2. *Tulburările provocate de leziuni ale ariilor auditive*

secundare se exprimă prin: agnozie acustică, afazie senzorială şi amuzie.

Agnozia acustică constă în tulburarea funcţiei calificate a analizatorului auditiv de a diferenţia şi evalua identitatea sunetelor verbale şi muzicale, auzul ca funcţie psihofiziologică bazală, fiind conservat în limite aproximativ normale. În cazul auzului verbal sau fonematic, ariile integrative secundare desprind şi fixează indici de discriminare şi recunoaştere ai sunetelor limbii în cadrul diferitelor combinaţii (cuvinte).

Funcţia discriminativă a auzului fonematic este pusă serios la încercare în cazul unor sunete apropiate fonetic, ca, de pildă, b-p, d-t, f-v, s-z, m-n, e-i. Destrămarea codului fonematic care se produce în agnozia acustică atrage după sine, inevitabil, şi tulburarea procesului sintezei verbale de rang superior – a cuvintelor şi sintagmelor (propoziţiilor).

Afazia senzorială temporală are la bază destrămarea schemelor funcţionale ale auzului fonematic. În afazie senzorială se delimitează două subgrupe de tulburări: **1.** Tulburări care ţin de latura *sonoră* sau *fonetică* a limbajului şi **2.** Tulburări care afectează latura *semantică* a limbajului.

Tulburările fonetice constau în incapacitatea de a discrimina sunete verbale şi identifica fonemele în cadrul cuvintelor; în dificultatea de a pronunţa corect sunetele verbale, în dificultatea sau imposibilitatea de a efectua corect analiza componenţei acustice a cuvintelor prezentate oral sau în scris. Persoana nu poate reproduce perechi de sunete fonetic apropiate - s-z, c-g ş.a. sau silabe fără sens – ga-ca, va-fa. Fără a avea dereglări în mecanismele articulatorii, afazicul senzorial întâmpină greutăţi în pronunţarea cuvintelor la auz, denaturând structura sonoră a lor, aşa numitele *parafazii literale*. Dezorganizarea auzului fonematic face dificilă analiza sonoră a cuvintelor scrise şi generează tulburări ale limbajului scris, în deosebi la scrierea sub dictare sau în compuneri.

De asemenea, afazicul senzorial are dificultăţi în planul citirii textelor mai grele, a cuvintelor mai puţin uzuale sau în des-

prinderea şi identificarea în cadrul textului dat a unor cuvinte individuale. Citirea capătă un caracter lacunar, unele cuvinte sau secvenţe ale textului nefiind recunoscute fonetic. Persoana surprinde doar global sensul celor citite.

Tulburările de percepţie acustică şi de fixare a impresiilor acustice în mod inevitabil marchează funcţia de calcul. În acalculia temporală bolnavul nu este capabil să recunoască cifrele şi să le denumească.

Tulburările care vizează *latura semantică* a limbajului se concretizează în reducerea sau pierderea capacităţii de înţelegere a conţinutului informaţional al cuvintelor şi propoziţiilor. Destrămarea conturului fonetic al cuvântului duce la abolirea adresabilităţii sale obiectuale. Dezintegrarea semnificaţiei specifice a cuvântului se evidenţiază îndeosebi în cazurile când cuvintele – test se prezintă singure, fără a fi însoţite de obiectele pe care le desemnează. Prezentarea obiectului favorizează găsirea cuvintului potrivit.

Strâns legată de tulburarea laturii semantice a limbajului în afazia senzorială este şi *alterarea memoriei verbale*. Subiectul are dificultăţi în memorarea şi reproducerea chiar a unui număr mic de cuvinte, 3-5. Dacă, după prezentarea lor se face o scurtă pauză, doar de câteva secunde, el nu mai poate reproduce nici un cuvânt, înlocuindu-le prin parafazii.

Un fapt caracteristic în afazia senzorială rezidă în aceea că cuvintele care desemnează obiecte şi însuşiri ale obiectelor suferă o degradare semantică mai puternică decât cele care desemnează acţiuni sau relaţii. Vorbirea se compune mai mult din cuvinte auxiliare (conjuncţii, prepoziţii, adverbe, interjecţii, verbe).

Amuzia constă în dezorganizarea auzului muzical. Ea apare în cazul în care leziunile se localizează la nivelul ariei 22 în emisfera subdominantă, dreapta la dreptaci. Pentru amuzie este caracteristică alterarea codului indicilor de discriminare – identificare a înălţimii sunetelor, a raporturilor de înălţime dintre ele şi a liniei melodice a seriilor sunetelor muzicale. Totul se

transformă în sonoritate vagă-difuză. (a se vedea "Efecte ale leziunilor crierului").

II. Afazia amnezică. Leziuni ale segmentelor mediale ale regiunii temporale, ariile 21 şi 37 Brodmann, provoacă aşa numita afazie amnezică. Alţi termeni echivalenţi sunt afazie transcorticală senzorială, afazie nespecifică. Deosebirea acestei forme patologice de afazia senzorială rezidă în aceea că auzul fonematic rămâne mai mult sau mai puţin conservat. Subiecţii se descurcă bine la sarcinile de discriminare şi identificare a sunetelor verbale, de reproducere a cuvintelor izolate, de scriere după dictare. Dificultăţile apar în sarcinile de memorare a seriilor verbale şi de reproducere a lor. Ei nu reuşesc să reproducă mai mult de 2-3 cuvinte, iar repetările nu ajută, apar peseveraţii şi confabulaţii. Atunci când seria verbală este prea lungă şi evident se solicită intens memoria, încep să apară tulburări în realizarea sensului de ansamblu al comunicării. Se produce fragmentarea semantică a fluxuluui verbal. Cuvintele prezentate la intervale scurte unul după altul îşi anulează reciproc adresabilitatea sau raportarea semantică.

Dificultăţi analoage pot fi observate şi în vorbirea spontană. Începând să povestească despre ceva, ei se poticnesc, negăsind cuvintele corespunzătoare. Abundă parafaziile, dar ele au un caracter verbal, nu literal.

În caz de *afazie acustico-amnestică tulburările de calcul* sînt cauzate de faptul că numărarea operativă nu poate fixa imprimările de memorie acustică. De aceea, cele mai grosiere tulburări de calcul se observă în cazul formei verbale de calcul. Cercetările însă au arătat că în această formă de acalculie structura de bază funcţională a calculului rămâne intactă. Se poate obţine rezultatul dorit dacă rolul analizatorului acustic lezat este preluat de analizatorul optic intact. (A se vedea "Efectele leziunilor creierului").

III. Tulburări în recunoaşterea vizuală şi a percepţiei timpului. Leziuni localizate în zonele temporale inferioare provoacă

tulburări în procesul integrării percepției vizuale complexe și în recunoașterea vizuală a obiectelor.

În leziuni bilaterale ale regiunilor mediobazale temporale apar tulburări în învățarea și memorarea sarcinilor vizuale.

Bolnavii cu lobectomii temporale anterioare drepte prezintă deficite ușoare în cazul anumitor testări de evaluare a percepției. Ei prezintă deficite în memoria de recunoaștere a formelor vizuale complexe. Dominantă în tulburările de recunoaștere vizuală este însă tulburarea în sfera percepției vizuale, în selectarea adecvată a soluțiilor la sarcinile vizuale.

În cercetări tahistoscopice speciale Kimura a stabilit că, în cazul subiecților cu leziuni ale lobului temporal drept, se manifestă tulburări de integrare și decodificare a desenelor complexe suprapuse. În cazul ablației lobului temporal stâng, tulburările afectează predominant performanțele în perceperea și recunoașterea imaginilor uzuale. Luria (1962), Botez și Drobotă (1971) trag concluzia despre prezența unei diviziuni funcționale între cele două emisfere în integrarea experienței vizuale: emisfera stângă joacă rolul principal în recunoașterea și reglarea comportamentului în raport cu stimulii vizuali obișnuiți, cotidieni; dimpotrivă, emisfera dreaptă se dovedește mai direct implicată în discriminarea și recunoașterea stimulilor vizuali mai puțin uzuali.

Hirsch a demonstrat că leziunile lobului temporal stâng au un efect negativ asupra discriminării percepției timpului. Pacienții nu au idee despre durata crizei, că timpul nu se schimbă, nu pot aproxima intervalul de timp trecut.

IV. Tulburări ale sferei afective și ale celei motivaționale (de comportament). Mai frecvent tulburările apar în leziuni ale temporalului inferior.

Dintre *tulburările afective* se pot menționa: scăderea tonusului emoțional general, reducerea agresivității, intensificarea fricii. Lezări ușoare a convexității temporale provoacă stări de tristețe, teama de moarte iminentă, simțământul singurătății; uneori stări de anxietate și teamă, însoțite de dureri epigastrice.

În leziuni bilaterale ale regiunilor mediobazale temporale apare sindromul Kluver-Bucy, descris întâi la maimuță. Sindromul se caracterizează prin tulburări în învățarea și memorarea sarcinilor vizuale, predominanța tendințelor orale (duce totul la gură), placiditate (indiferență), comportament sexual anormal (creștere a libidoului). Lobectomiile temporale drepte par mai mult a fi asociate cu paranoia și cu un comportament egocentric, vorbăteț decât în cele stângi. La bolnavii cu tumori temporo-rinencefalice, Botez (1996) a descris următoarea **tetradă simptomatică:** a) afazie sau anomie; b) neatenție verbală, forma frustă de disfazie receptivă; c) tulburări mentale și vegetative. Primele două pot fi întâlnite în leziuni neocorticale temporale a emisferei dominante; ultimele sunt semne specifice localizărilor tumorale de profunzime. Tulburările mentale exprimă: mânie, frică și anxietate, susceptibilitate, iritabilitate nejustificată, labilitate psihică (trecere de la agitație psihomotoră la o stare de depresie și invers). Tulburările vegetative sunt: hipertensiune arterială simptomatică, modificări electrocardiografice, tulburări de vigilență în reglarea ciclului veghe-somn și de atenție.

Dintre tulburările *sferei motivaționale* semnificative sunt cele referitoare la activismul explorativ, bolnavii devenind relativ pasivi și indiferenți în raport cu evenimentele din jur, așa numitul comportament de tip mutism akinetic, descris în urma leziunilor structurilor limbice ale temporalului inferior. Se mai poate de vorbit tot în acest context despre apariția perversiunilor unor trebuințe, îndeosebi alimentare (coprofagia) și sexuale, exacerbarea sau diminuarea unor trebuințe biologice primare.

V. Tulburarea altor funcții psihice. Datorită poziției pe care o are în structura cerebrală temporalul este implicat direct sau indirect în realizarea unei game întinse de funcții și procese psihice. De aceea diverse leziuni conduc la tulburări numeroase de diferit ordin și nivel ale *memoriei, atenției, gândirii, cititscrisului.*

Leziunile situate în lobul temporal stâng provoacă tulburări semnificative ale *memorării și reproducerii* materialului vebal-

simbolic; leziunile situate în lobul temporal drept provoacă tulburări mai severe ale procesului de recunoaştere. Lobectomiile temporale bilaterale cu implicarea hipocampului produc tulburări de memorie persistente şi de durată. O disfuncţie tranzitorie în ariile inferio-mediale ale lobilor temporali conduce la o amnezie globală, de asemenea tranzitorie.

Leziunile bilaterale ale lobului temporal medioposterior determină o diminuare generală a calităţilor *atenţiei* – concentrarea, stabilitatea, mobilitatea. Curba performanţelor la proba de corectură (Bourdon), conform datelor relatate de Arseni (1986) are un caracter neregulat, în formă de zigzag: secvenţe de performanţe mai bune alternează cu secvenţe de performanţe slabe. Aceasta dovedeşte o instabilitate accentuată a atenţiei, dar şi o fatigabilitate neuropsihică crescută, specifică oricăror afecţiuni de origine organică.

Leziunile de lob temporal stâng provoacă tulburări şi în desfăşurarea proceselor *gândirii*. Semnificativ se afectează discursivitatea şi multimedierea în rezolvarea sarcinilor complexe. Subiecţii nu reuşesc să efectueze în minte serii succesive de operaţii, care presupun o permanentă susţinere şi mediere verbală. Lor le este greu sau imposibil să calculeze în minte. De exemplu, dacă ei se descurcă bine, aproape fără dificultate, în rezolvarea exerciţiilor unioperaţionale, se blochează imediat ce se confruntă cu calcule multioperaţionale. Performanţele se îmbunătăţesc când subiecţii au un suport, de exemplu, bile, beţişoare. Botez (1996) exemplifică prin date experimentale obţinute de către Meyer la scala de inteligenţă a lui Wechsler, matricea progresivă a lui Raven, şi remacă o uşoară diminuare a coeficientului intelectual.

În cazul localizării focarului lezional în temporalul drept, tulburări mai semnificative se înregistrează în rezolvarea acelor tipuri de situaţii problematice care reclamă operarea cu concepte figurale, cu scheme şi relaţii spaţiale.

Încheiere

Funcţia de bază a lobului temporal este de integrare a experienţei senzoriale plurimodale, ceea ce îi conferă un rol determinant în integrarea senzorială generalizată. Neocortexul temporal asigură integrarea polisenzorială olfactivă, gustativă, audutivă, vizuală şi somestezică. Informaţiile senzoriale provenind din exterior sau din interiorul organismului nu pot fi integrate, dacă la funcţia de stocaj al informaţiei, funcţie mai ales hipocampică, nu se adaugă o semnificaţie emoţională sau motivaţională. Senzaţiile viscerale, efectele emoţionale şi funcţiile de integrare mnezică sunt integrate în paralel la nivelul structurilor temporale mediale şi hipocampice. După Williams (1969) există un substrat morfologic cortical şi subcortical de integrare sofisticată a reprezentării cu toate formele de sensibilitate: nu în zadar cortexul mediotemporal este înconjurat de cortexul senzorial receptiv pentru toate formele de sensibilitate, pentru toate senzaţiile corporale, ca şi pentru emoţii şi afecte. Toate facilitează interpretarea conştientă a "eu"-lui.

13. Sindroame şi simptome produse de leziuni ale lobului occipital

Locul şi rolul lobului occipital

Cercetările experimentale efectuate de Arseni, Botez, Luria au condus la concluzia că lobul occipital realizează esenţialmente o funcţie cognitivă, fiind legat de prelucrarea şi integrarea informaţiei vizuale.

Lobul occipital ocupă o zonă triungiulară de pe faţa posterioară a creierului. În terminologia lui Brodmann, bazată pe câmpurile citoarhitectonice, se pot distinge: aria 17 de proiecţie topică şi ariile 18, 19 de integrare secundară. (în prezent, s-au diferenţiat 32 arii occipitale).

Organizarea structural–funcţională a lobului occipital va pune

în evidenţă un caracter diversificat şi ierarhizat. Astfel aria 17 Brodmann, care reprezintă nucleul analizatorului, va realiza integrarea modal-specifică primară, concretizată în capacitatea de a avea senzaţii vizuale; ariile 18 şi 19, arii asociative, realizează integrarea secundară, denumită integrare obiectuală sau sintactică prin combinarea după o anumită schemă logico-gramaticală a produselor informaţionale secvenţiale realizate de mecanismul integrării primare. Tot aici se produce integrarea de tip propoziţional, discursiv, constând în perceperea relaţiilor dintre obiectele prezentate simultan sau succesiv şi în sistematizarea generalizată, prin intermediul cuvântului, al informaţiei obiectuale particulare. Împreună cu ceilalţi lobi, occipitalul participă la integrarea modalităţilor superioare de codificare a informaţiei, constituind zonele terţiare.

În substanţa albă intraemisferică circumvoluţiile sunt legate între ele prin fibre scurte de asociere, în timp ce fibrele lungi de asociere leagă lobul occipital asociativ de cel limbic, temporal şi frontal. Fibre de asociere interemisferice fac legătura între cortexurile vizuale omoloage prin corpul calos. Două contingente de proiecţii subcorticale leagă retina de mezencefal: releul pre-tectal este implicat în geneza reflexului fotomotor; alt releu împreună cu căile oculomotorii corticale controlează mişcările oculare laterale. Calea geniculată leagă retina de cortexul vizual primar. Releurile anatomice sunt implicate în mişcările oculare. Este important să se sublinieze că aferenţele vizuale nu pot fi disociate de mişcările oculare pe plan funcţional; percepţia vizuală nu poate fi concepută decât ca o integrare a unui eveniment senzorio-motor.

Câmpul vizual corespunde reprezentării binoculare pe care o are un subiect când priveşte în faţa sa, cu capul imobil. Fovea este regiunea centrală a retinei. Fotoreceptorii retinei se deosebesc din punct de vedere morfologic şi fiziologic: conurile asigură vederea cu rezoluţie înaltă, şi sunt sensibile la culoare; bastonaşele, foarte sensibile la lumină, dar insensibile la culoare predomină la periferia retinei. Aferenţele fotoreceptorilor sunt

transmise neuronilor bipolari, apoi celulelor ganglionare ale căror axoni constituie nervul optic. Organizarea retino-optică, constatată în fiecare arie vizuală, face ca fiecare punct al retinei să corespundă unui punct particular al cortexului vizual.

Cauza cea mai frecventă a sindromului occipital o constituie leziunile vasculare trombo-embolice, malformaţiile arteriovenoase, hematoamele, tumorile şi leziunile traumatice.

Tulburări produse de leziuni ale occipitalului.

Leziunile occipitalului determină o gamă variată de tulburări ale gnoziei vizuale şi ale altor structuri psihocomportamentale, în care este implicată informaţia vizuală. Arseni (1986) a efectuat cea mai reuşită clasificare a tulburărilor: **I.** Tulburări ale sensibilităţii vizuale şi ale integrării primare; **II.** Tulburări ale percepţiei obiectuale; **III.** Tulburarea percepţiei formei, dimensiunilor şi mişcării obiectelor; **IV.** Tulburări combinate optico-motorii; **V.** Cecitatea psihică.

În funcţie de întinderea leziunii, de localizarea ei concretă şi de situarea unilaterală sau bilaterală, se produc diferite forme şi grade de *tulburare a sensibilităţii vizuale şi ale integrării vizuale*: 1. tulburări de câmp vizual; 2. reducerea acuităţii vizuale; 3. tulburarea sensibilităţii cromatice; 4. tulburarea sensibilităţii luminoase.

Tulburările de câmp vizual apar în leziuni uni-bilaterale şi duc la îngustarea sau fragmentarea câmpului vizual mono- sau binocular. În percepţie tulburările se manifestă în reducerea volumului, adică a numărului de obiecte sesizabile şi conştientizabile, fiind omise cele dintr-o jumătate sau alta a câmpului vizual. Arseni preia de la Luria următorul exemplu: un pacient trebuia să pună vârful creionului în centrul unui cerc. Bolnavul n-a izbutit deoarece, fixând cu privirea vârful creionului, îi scăpa de sub control suprafaţa hârtiei, iar fixând hârtia pe care trebuia să deseneze, pierdea de sub privire vârful creionului.

Reducerea acuităţii vizuale constă în diminuarea contrastu-

lui dintre figură şi fond. Obiectele percepute de la o oarecare distanţă tind să se contopească cu ambianţa imediată. Aceasta face dificilă identificarea lor şi orientarea în spaţiu.

Tulburarea sensibilităţii cromatice constă în imposibilitatea discriminării şi recunoaşterii culorilor de următoarea gradaţie: micşorarea numărului treptelor discriminabile a tonului cromatic (deosebeşte doar tonul cromatic); estomparea contrastului şi graniţelor dintre tonurile cromatice şi perceperea obiectelor din jur într-o singură nuanţă cromatică ştearsă roşiatic-gri, albăstrui-alburiu; cecitate cromatică centrală - obiectele se percep în nuanţe acromatice (alb, negru, gri).

Tulburarea sensibilităţii luminoase constă în pierderea capacităţii de a diferenţia lumina de întuneric, o funcţie de bază, filogenetic cea mai veche a analizatorului vizual. Ea reprezintă însăşi capacitatea de a vedea. Tulburarea se manifestă prin scăderea generală a nivelului sensibilităţii până la apariţia fenomenului de ambliopie.

II. Tulburările percepţiei obiectuale apar în leziuni ale ariilor secundare, asociativ-integrative 18 şi 19 Brodmann, şi se manifestă prin deformări ale gnoziei senzoriale optice. Există mai multe variante de tulburări ale percepţiei obiectuale: tulburarea integralităţii şi structuralităţii, agnozie vizuală a obiectelor şi imaginilor, akinetopsia.

Structuralitatea sau integralitatea rezidă în codificarea adecvată de către mecanismele cerebrale corespunzătoare a caracteristicilor şi raporturilor spaţio- poziţionale dintre diferitele părţi componente, astfel încât, între obiect şi imagine să se stabilească o relaţie de izomorfism. Alterarea izomorfismului face ca părţile componente să apară dezintegrate. Tulburarea integralităţii şi structuralităţii constă în imposibilitatea reflectării şi conştientizării obiectelor ca entităţi unitare, integrale. În forme grave ale acestei tulburări subiectul nu este în stare să recunoască nici cele mai simple obiecte, cu atât mai puţin imaginile lor. La pipăit acest deficit nu apare şi obiectul este recunoscut. Recunoaşterea părţilor componente este intactă. Lezarea unilaterală

a unei zone întinse a lobului occipital provoacă o dezintegrare primară unilaterală a percepţiei. Extinderea bilaterală a leziunii conduce la o destrămare globală a structuralităţii percepţiei.

Agnozia vizuală este definită ca o tulburare de identificare şi de recunoaştere numai pe calea vizuală a obiectelor şi imaginilor, în absenţa unor tulburări vizuale elementare sau a unui deficit al funcţiilor intelectuale şi lingvistice. Alt aspect patologic al percepţiei vizuale este agnozia părţilor cu păstrarea gnoziei întregului. Agnozia se extinde şi asupra recunoaşterii scrisului. Subiectul recunoaşte corect literele separat, dar nu este în stare să citească cuvintele, şi invers. Acelaşi fenomen se întâmplă şi în desen.

Akinetopsia constă în incapacitatea de a percepe vizual obiectele în mişcare. Persoanei, obiectele din jur îi apar ca fiind instabile, îi este dificil să aprecieze viteza de deplasare a vehiculelor, iar mişcarea persoanelor în mulţime este percepută în mod dezagreabil.

III. Tulburarea percepţiei formei, dimensiunilor şi mişcării obiectelor. Forma, mărimea şi mişcarea sunt însuşiri particulare, care în percepţie se relevă ca atare şi care, chiar în condiţii normale pot suferi anumite modificări, denaturări (iluzii). Întreaga gamă a tulburărilor percepţiei vizuale a formei, mărimii şi mişcării obiectelor a fost reunită sub denumirea de *metamorfopsie sau iluzie optică.*

Critchley (1949), după Arseni şi Botez, împarte metamorfopsiile în clase, ce se referă la transformarea: dimensiunii obiectului (macro şi micropsie); denaturarea culorii (discromatopsie); poziţiei în raport cu subiectul (teleopsie, pelopsie şi inversiune); de multiplicare (poliopsie); alterare a conturului obiectelor (estompare, dublare); pierderea dimensiunii stereoscopice (obiecte plate); perseveraţii (prelungirea exagerată a imaginilor consecutive); aloestezii (perceperea obiectului în câmpul vizual opus celui în care este prezentat).

Halucinaţiile vizuale sunt percepţii involuntare fără obiect. Iluziile se datorează percepţiei eronate a calităţilor unui obiect

sau a unei situaţii reale. După cum susţinea la timpul său Esquirol, halucinaţiile sunt mai mult decât un "accident al sensibilităţii". Mecanismele răspunzătoare de halucinaţii rămân necunoscute. În raport cu localizarea leziunii, halucinaţia ocupă întregul câmp vizual sau nu este percepută decât cu un singur ochi. Orbii au şi ei halucinaţii vizuale.

IV. Tulburări combinate optico-motorii sau sindromul Balint este determinat de o leziune bilaterală occipital-parietală, care constă într-o triadă simptomatică legată de dezorganizare spaţială: **i)** paralizia psihică a privirii, **ii)** ataxia optică, **iii)** inatenţia vizuală sau simultagnozia.

Paralizia psihică a privirii se caracterizează prin dezorganizarea programelor executive ale mişcărilor oculare voluntare de inspecţie şi explorare a câmpului perceptiv extern, cu conservarea motilităţii oculare reflexe. Se va observa sărăcia mişcărilor oculare spontane, care alternează cu o rătăcire a privirii şi fixaţie spasmodică a acesteia: dacă se cere bolnavului să fixeze un obiect el va încerca să facă aceasta în mod dezordonat, mişcând capul în toate direcţiile, iar dacă din întâmplare a reuşit să-şi fixeze privirea asupra ţintei nu-şi mai poate desprinde privirea de pe obiectul respectiv, ca şi cum ar fi legată de acesta printr-o legătură invizibilă. Baleiajul vizual însă, atunci când se explorează o scenă, este totdeauna anormal, anarhic şi greşit programat. Perimetrul vizual determinat după metoda campometriei, se menţine în limitele mediei normale. Fiziologia clasică, după Holmes, afirmă faptul potrivit căruia, cortexul frontal este cel care conduce generarea de sacade oculare (comenzi verbale repetate), în timp ce cortexul occipital răspunde de mişcările de urmărire şi de fixare. Cortexul frontal exercită, în mod normal o acţiune inhibitorie asupra fixării induse de cortexul occipital. Fixarea spasmodică, care poate merge până la magnetizarea privirii, ar fi, în cadrul acestui model, rezultatul leziunilor occipitale. Bazele fiziologice ale paraliziei psihice a privirii sunt departe de a fi elucidate, dar implică fără îndoială relee transcorticale ca şi căi de proiecţie

cortico-subcorticale punând în relaţie constantă aferenţele vizuale cu aferenţele vizuomotorii.

Ataxia optică constă în perturbarea coordonării optico-manuale, în dificultatea bolnavului de a apuca obiectul pe care-l fixează cu privirea. Definirea acestei tulburări de coordonare ochi- mână presupune implicit lipsa deficitului senzitivo-motor, cerebelos sau extrapiramidal, care ar putea perturba mişcările. Pentru a reuşi să apuce obiectul, bolnavul trebuie să efectueze o mişcare bruscă de apucare a obiectului, imediat ce l-a observat. Întârzierea pentru câteva secunde sau încetinirea mişcării deja nu mai asigură atingerea obiectului. Tulburarea respectivă poate fi mai accentuată pentru mâna dreaptă sau stângă.

Inatenţia vizuală este o reducere concentrică a câmpului vizual funcţional: bolnavul este incapabil să vadă două obiecte în acelaşi timp, adică are loc o îngustare considerabilă a sferei de cuprindere a atenţiei. Persoana este atentă doar pe axa de fixare a privirii. Dacă vede un obiect plasat în fovee îl va recunoaşte indiferent de talia acestuia; dar este incapabil să detecteze o a doua ţintă, prezentată simultan, la o distanţă de numai câţiva milimetri de prima, în câmpul vizual periferic. Se întâmplă să fie mai uşor percepute obiectele mari, aflate la distanţă, decât cele mici, dar apropiate. Un bolnav descris de Hecaen se comporta ca un orb, în timpul mersului tatonând spaţiul cu mâinile întinse înainte, lovindu-se cu capul de perete; în acelaşi timp, bolnavul respectiv distingea foarte bine o scară la capătul unui culoar, la distanţă de peste 15 m.

Simultagnozia determină dificultăţi în numărare, la lectură, scris, desenat şi în interpretarea imaginilor complexe.

Conform unor autori această tulburare ar fi secundară unui defect de mobilizare, de menţinere sau de concentrare a atenţiei. Conform altora ar fi rezultatul unui deficit de integrare între procesele care permit să se identifice obiectul, şi cele care codifică localizarea spaţială a acestuia.

V. Cecitatea psihică. Este o tulburare a recunoaşterii imaginii feţei din punct de vedere vizual, care nu poate fi explicată

printr-o deteriorare intelectuală şi mnezică globală, şi nici printr-o tulburare perceptuală elementară. Asemenea tulburări apar cel mai frecvent în cazul leziunilor emisferei subdominante (dreapta) şi se manifestă îndeosebi în perceperea fizionomiilor. Ea se înscrie cel mai des în clinică în cadrul agnoziei vizuale a obiectelor şi imaginilor, numită şi prozopagnozie. Pacientul prozopagnozic este incapabil să identifice feţele persoanelor, sau reprezentările acestora (fotografii, desene). În mod caracteristic, bolnavul are un sentiment de non-familiaritate faţă de persoane cunoscute, pe care le poate totuşi identifica după voce. El foloseşte strategii de compensare pentru a recunoaşte pe cei apropiaţi: analiza mersului, a corpolenţei, a coafurii, a detaliilor vestimentare. Până în prezent cecitatea psihică nu este pe deplin explicată. Ea reclamă acumularea în continuare a noi observaţii şi analize.

Se consideră că principala cauză o constituie disocierea dintre imaginea vizuală actuală şi modelul – reprezentare din memoria de lungă durată integrat prin intermediul "cuvântului denumire". Afectat este deci, mecanismul de "proiectare" sau aplicare a mulţimii "informaţionale" actuale pe repertoriul patternurilor integrative din tezaurul memorativ.

Încheiere

Lobul occipital joacă un rol primordial în extragerea şi analiza caracteristicilor fizice ale tuturor informaţiilor vizuale. Prin intermediul conexiunilor transcorticale şi subcorticale reciproce acest lob este implicat în explorarea activă a mediului înconjurător şi contribuie la stabilirea unui cadru de referinţă spaţială pentru obiectele care ne înconjoară. Reprezentările vizuale se bazează pe activarea reţelelor neuronale şi pe principiile cooperării, ponderării şi complementarităţii. Lobul occipital drept are prioritate funcţională în cuprinderea tiparelor vizuale complexe, a feţelor şi a relaţiilor topografice, atunci când sarcina care trebuie îndeplinită favorizează un mod de tratare sintetică, fără

participarea medierii verbale. Lobul occipital stâng, specializat în tratarea analitică a informaţiei intervine de preferinţă în decodarea simbolurilor videografice şi în operaţiile de categorisire semantică. Aceasta s-a aflat pe baza studiilor corelative a simptomelor în funcţie de localizarea lezională şi a experienţelor de deconectare interemisferică.

14. Sindroame şi simptome apărute în leziuni ale lobului parietal

Locul şi rolul lobului parietal

Lobul parietal este delimitat anterior prin scizura centrală Rolando, iar posterior prin - şanţul parieto-occipital. Limita inferioară este constituită de scizura laterală-Sylvius. Lobul parietal la om este o structură superior dezvoltată pe scara filogenetică şi se caracterizează prin diverse funcţii complexe. El se divizează în trei zone vizibile în fig. 16. .

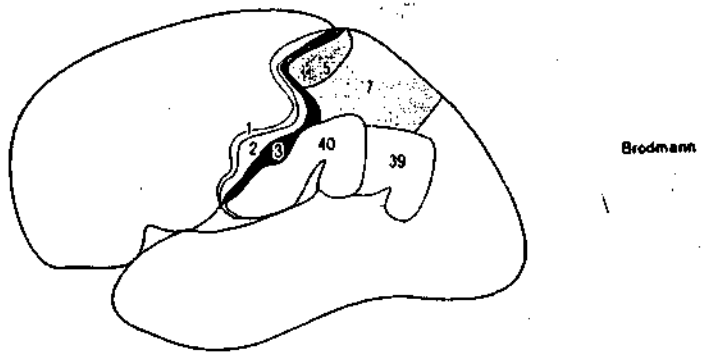

Fig. 16. Cortexurile somestezice

Cea dintâi este aria primară de proiecţie primară a sensibilităţii elementare, ariile 3,2,1 Brodmann, citoarhitectonic reprezentată de stratul patru granular. A doua zonă cuprinde partea anterioară a ariilor 5 şi 7, formate din neuroni ai straturilor su-

perioare. A treia zonă este cea a ariilor terţiare de integrare plurimodală- somatosenzitivă: vestibulare, vizuale, simbolice, care include ariile 39, 40 şi porţiunile posterioare ale ariilor 5 şi 7. Prin poziţia tipografică pe care o are în cadrul telencefalului, lobul parietal devine un mecanism de convergenţă a informaţiei de la toate modalităţile gnoziei senzoriale, de transformare a diverselor genuri de coduri-imagini (vizuale, auditive, tactile, proprioceptive) în constructe mintale de ordin superior, plurimodale şi generalizate. În interacţiune cu lobul frontal, parietalul alcătuieşte mecanismul principal de integrare a proceselor cognitive superioare (gândirea, imaginaţia, reprezentarea).

Leziunile ariilor primare determină tulburări elementare de sensibilitate modal-specifică – somatotopică (hemianestezie, tulburări de sensibilitate tactilă discriminatorie) contolaterală. De exemplu, impulsutile care vin de la partea inferioară a corpului îşi au sediul în sectorul superior al acestei zone; de la membrele superioare vin la partea de mijloc; de la faţă, buze, limbă vin la sectorul inferior al zonei. Proiecţia eu-lui fizic pe această zonă este construită conform principiului funcţionalităţii.

Leziunile ariilor secundare de integrare unimodală provoacă tulburări complexe ale sensibilităţii somatice (senzitivsenzoriale): astereognozia parietală.

Localizarea dreaptă sau stângă a leziunilor ariilor terţiare antrenează diferenţe clinice specifice, care relevă asimetria funcţională a lobilor, luându-se în consideraţiune principiul general al funcţionării emisferice: emisfera dreaptă controlează gândirea şi memoria spaţială, în timp ce emisfera stângă este interesată de memoria şi gândirea simbolistă sau abstractă. Principiul curent este aplicabil în leziuni terţiare. Leziunile ariilor terţiare ale parietalului drept la dreptaci cauzează sindromul vizuoconstructiv: apraxie de îmbrăcare ş.a. Leziunile parietalului stâng la dreptaci determină apraxii ideomotorii şi ideatorii, sindromul Gerstmann.

Tulburări produse de leziuni ale lobului parietal

Simptomatologia tulburărilor este diversificată. Ea va depinde de localizarea, profunzimea şi întinderea leziunii. Dacă generalizăm cele expuse anterior este evident că la nivelul lobului parietal se delimitează două tipuri de integrări informaţionale: *modale,* realizate după principiul proiecţiei topice şi al diferenţierii – specializării, şi *intermodale, supraordonate,* realizate după principiile sistematizării şi generalizării. Variantele tulburărilor parietale sunt elucidate detaliat şi explicit în lucrările autorilor Luria, Homskaia, Simernitkaia, Botez, Drobota, însă sunt cel mai reuşit stucturate de Arseni: **I.** Tulburări ale sensibilităţii şi percepţiei tactile, **II.** Sindromul Gerstman, **III.** Tulburarea orientării în spaţiu şi a constructivităţii obiectuale, **IV.** Tulburarea operaţiilor logico-gramaticale, **V.** Tulburarea operaţiilor de calcul şi sindromul acalculiei, **VI.** Tulburări apraxice.

I. Tulburări ale sensibilităţii şi percepţiei tactile se produc în leziuni ale zonelor primare, de proiecţie şi de asociaţie unimodală, care la rândul lor se mai divizează. *Tulburările senzitive* constau în apariţia spontană a parestezilor (furnicături), mai rar dureri şi senzaţii de electrocutare care debutează într-o regiune a corpului, întotdeauna controlateral leziunii (criză senzitivă parţială simplă sau complexă).

Tulburările sensibilităţii musculare profunde au fost numite *astereognozii.* Astereognozia are ca sinonime asimbolia tactilă, agnozia tactilă, cecitatea tactilă. Acest deficit se caracterizează prin incapacitatea de identificare a unui obiect prin simplă manipulare, fără ajutorul vederii. *Agnozia tactilă* primară nu permite identificarea calităţilor unui obiect, deoarece nu se pot evoca imaginile tactile, în astereognozia pură, evocarea calităţilor fizice ale obiectului nu este pierdută, dar nu poate fi asociată altor reprezentări senzitivosenzoriale. Astereognoziile se subdivizează în: *amorfognozie* – imposibilitatea recunoaşterii formei obiectului prin manipulare; *ahilognozie* – imposibilitatea recunoaşterii calităţii fizice a obiectelor. Astereognozia este considerată ca

o varietate a amorfosintezei – incapacitate de a efectua o sinteză a senzaţiilor tactile, care ar facilita perceperea formei în întregime.

Suprafaţa corticală de reprezentare a receptorilor cutanotactili este foarte întinsă, mai întinsă decât a oricărei alte modalităţi de sensibilitate, de aceea tulburările rareori sunt totale (aproape niciodată), totodată ea este filogenetic cea mai veche structură. Acest fapt ridică proprietatea de compensaţie. Chiar dacă elementele neuronale lezate nu se mai refac, acea secvenţă a funcţiei de integrare a informaţiei tactile într-un timp relativ scurt e preluată de structurile vecine, integre.

O tulburare des întâlnită este *reducerea gradului de conştientizare a excitaţiilor* dureroase sau tactile, precum şi *rivalitatea perceptivă* (extincţie sau neatenţie senzorială) aplicarea împunsăturii singulare este percepută şi localizată. Din contra dacă stimularea este practicată simetric simultan de o parte şi alta nu va fi recunoscută decât ca una singură de partea sănătoasă.

II. Sindromul Gerstmann se produce în leziuni ale lobului parietal stâng (la dreptaci) şi manifestă o gamă de tulburări simultane constând dintr-o tetradă: **a)** agnozie digitală, **b)** agrafie pură, **c)** discriminabilitate sau dezorientare dreapta- stângă **d)** acalculie (discalculie).

În *agnozie digitală* se pierde capacitatea de a diferenţia, recunoaşte, identifica, numi, arăta, selecta, preciza degetele mâinilor sale dintre ale experimentatorului. Mai des se întâmplă cu degetele din mijloc. Bolnavii sunt inconştienţi sau nu-şi dau seama de erorile lor şi prin urmare nu fac nici un efort pentru a le corecta.

Agrafia pură fără alexie (agrafie apraxică) este caracterizată printr-o tulburare severă a scrisului spontan şi după dictare ca urmare a tulburării capacităţii de a "construi" literele, a alterării schemelor de orientare în configuraţiile spaţiale

Discriminabilitatea dreapta-stângă rezidă în imposibilitatea identificării părţilor propriului organism şi al persoanei ce stă în faţă. Are loc destrămarea schemelor de integrare-individualizare a coordonatelor spaţiale ale simetriei corporale.

Tulburările de calcul creează subiectului un haos numeric, rezultând din incapacitatea de a opera cu cifre, de a transforma şi evalua mintal cantităţi, de a scrie corect cifrele în coloane, de a diferenţia sutele de mii, este pierdut conceptul aritmetic. Adunarea, scăderea, împărţirea sunt de obicei mai deficitare ca înmulţirea, care este o abilitate automatizată

Benton (1961) a contestat existenţa clinică a sindromului Gerstmann, deoarece el este mai mult un construct convenţional, teoretic, decât o realitate- tetrada mai rar poate fi întâlnită, mai des se întâlnesc câte două sau trei simptome.

III. Tulburarea orientării în spaţiu şi a constructivităţii obiectuale sau tulburare vizuospaţială constă în imposibilitatea pacientului de a se orienta în spaţiu, de a evita obstacolele (se ciocnesc de pereţi), nu pot aprecia distanţa şi raportul poziţional dintre obiecte, persoana lui şi obiectele din jur. Deasemenea este imperfectă evaluarea formei şi volumului obiectelor (nu pot deosebi un creion mai lung de altul mai scurt, de a împărţi o linie în două). S-a constatat că subiecţii nu pot opera mintal cu determinaţiile generale ale spaţiului, nu pot planifica acţiunile nu numai în timp, ci şi în spaţiu. De exemplu, ei eşuează în reproducerea hărţii localităţii în care locuiesc, în alcătuirea schiţei casei, odăii în care locuiesc. Acest deficit a fost identificat *pierdere a memoriei topografice.*

Alt deficit constă în nerecunoaşterea imaginii unui obiect inversat (o lumânare arzândă) deoarece mintal nu pot converti imaginea, nu pot asambla un obiect din părţi disparate, consecinţă a tulburării praxiei constructive.

Altă dificultate rezidă în imposibilitatea reglării comportamentului locomotor în concordanţă cu coordonatele spaţiale, confundând direcţiile de deplasare (în loc să meargă la dreapta merg la stânga).

Alte tulburări vizuospaţiale, descrise sunt tulburări ale atenţiei vizuale, dificultăţi în recunoaşterea mişcărilor în plan sagital, tulburări ale mişcărilor oculare şi pierderea reprezentării ste-

reoscopice. S-a documentat rolul emisferei drepte în percepţia vizuală a figurilor, desenelor suprapuse şi în procesul de identificare a obiectelor nevizuale, deficitele nu sunt secundare deficitelor câmpurilor vizuale, nici deficitului intelectual. De obicei, aceşti bolnavi sunt capabili să se descurce atunci când se întorc acasă folosindu-se de plăcuţele străzilor, numerele autobuzelor, anumite clădiri. Ei fac traseul "din aproape în aproape", de la un reper semnificativ la altul.

IV. Tulburările operaţiilor logico-gramaticale este o consecinţă a leziunii inferioparietale din emisfera dominantă mai ales când se asociază cu leziuni de temporal şi se caracterizează prin *agramatism.* Subiectul comite erori de ordin morfologic şi sintactic în construirea propoziţiilor: dezacorduri, inversiuni topice, incoerenţe logice. Ele se referă şi la producţia verbală şi la comprehensiunea celor citite sau audiate.

O latură importantă a tulburărilor structurilor logico-gramaticale o constituie destrămarea capacităţii de înţelegere şi transpunere în acţiune a construcţiilor ce exprimă: *raporturi spaţiale* (de exemplu "desenează un cerc sub un pătrat", *grade de comparaţie* (Ion este mai bătrân decât Vasile, Mircea este mai bătrân decât Ion – cine este cel mai tânăr), *relaţii filiale şi atributive* (fratele tatălui meu, cine este pentru mine?), *relaţii instrumentale* (cum este corect: "Soarele este luminat de pământ sau invers?"). Acestea demonstrează că tulburările structurilor verbale semantice în leziuni parieale şi parieto-temporale trebuie puse în legătură cu cele ale structurilor spaţiale, iar nu cu un deficit intelectual global.

Semnificative în acest compartiment sunt formele fruste de afazie, alexie, agrafie. A se vedea "Efecte ale leziunilor cerebrale".

De exemplu în *afazie semantică* subiectul nu poate denumi obiectele ce-i sunt prezentate deoarece are loc disfuncţia mecanismului de asociere între imaginea vizuală a obiectului perceput şi semnul verbal stocat în memoria de lungă durată (nu este vorba de uitarea denumirii). Dacă examinatorul îl ajută spunându-i primul sunet, subiectul repede îşi reaminteşte. De exemplu: "Cu ce tăiem pâinea? Cu ce bem apă?".

Alt tip de afazie este cea *receptivă*. De exemplu, dacă pacientului i se cere să efectueze o activitate, formulată verbal: pune mâna dreaptă la ochiul stâng; bate în masă de trei ori – nu o va îndeplini deoarece ea nu a fost înţeleasă, a fost rostită repede. Totul depinde de timpul de formulare a comenzii. Timpul optimal de formulare este de 5-6 secunde. Numai în aşa condiţii aceşti pacienţi vor putea realiza însărcinarea, contrar ei vor dori să li se mai repete încă o dată.

Afazia *motoră aferentă* este o consecinţă a leziunilor zonelor secundare chinestezice din emisfera dominantă, localizate pe partea inferioară, responsabile de aferentaţia chinestezică ce vine de la buze, limbă, faţă. În consecinţă, subiecţii devin incapabili să posteze limba, buzele pentru a articula sunetele vorbirii. În forme fruste se substituie sunetele prin altele apropiate (D-L, B-M).

V. Tulburarea operaţiilor de calcul şi sindromul acalculiei.

Tulburări ale capacităţii intelectuale de calcul pot apărea în leziunile localizate în diverse zone ale creierului, dar cele provocate de leziunile parietale şi parieto-occipitale îşi au o individualitate aparte, care le conferă o mare valoare în stabilirea diagnosticului topic. Aşa cum se ştie, leziunea scoarţei cerebrale din aceste teritorii atrage după sine tulburări în orientarea spaţială. Este clar că în cazul leziunilor teritoriilor legate de operaţiile spaţiale şi de orientare spaţială, noţiunile de număr şi de calcul, de care sunt strâns legate, vor fi inevitabil lezate. Dezorganizarea sintezelor spaţiale provocate de leziuni parietale duce şi la afectarea capacităţii de calcul. Baza acalculiei determinată de un proces patologic vascular/nevascular în zona parietală este reprezentată de tulburarea perceperii sistemelor de coordonate spaţiale.

Aceasta se manifestă prin tulburarea percepţiei compoziţiei numărului şi a valorii spaţiale, precum şi o perturbare în direcţia operaţiei de calcul şi a semnelor aritmetice. Asemenea deficien-

ţe sunt caracteristice pentru forma parietală primară de acalculie, la baza căreia stă tulburarea schemelor spaţiale: se alterează discriminarea formei cifrelor (6-9, 3-5), semnificaţia numerelor (69-96, 35-53), se produce destrămarea logicii serialităţii numerice, posibilitatea scrierii sau citirea lor (108 – 100 şi 8, 1050 – 1000 şi 50, 525 – 5, 2, 5).

În cazul *leziunilor parieto-occipitale* din emisfera dominantă (stîngă), acalculia se poate manifesta la nivelul cel mai înalt reprezentativ şi se încadrează în sindromul legat de deficitele operaţiilor logico-gramaticale din afazia semantică. Toate acestea se întâlnesc la pacienţii cu acalculie parietală şi occipitală, constând din tulburarea recunoasterii numerelor şi a raportului dintre numere. La aceşti pacienţi numerele sunt percepute în mod individual, în afara sistemului general logic. Numerele în conştiinţa lor îmbracă un caracter concret, individual.

VI. Tulburările apraxice în leziunile lobului parietal sunt variate şi determinate de mai mulţi factori: localizare, întindere, profunzime ş.a.: *heminegligenţă motorie, apraxie.*

Heminegligenţa motorie constă în abolirea mişcărilor spontane într-un hemicorp; dacă cerem pacienţilor să strângă mâna sau să apuce obiecte, ne vom da seama că motricitatea elementară este normală, însă ei nu utilizează braţul controlateral leziunii.

Apraxiile parietale sunt diverse: aferentă, ideatorie, ideomotorie, constructivă, de îmbrăcare. Apraxia este un deficit caracterizat prin incapacitatea de a efectua în mod voluntar mişcări în prezenţa conservării motricităţii, sensibilităţii, coordonării capacităţilor de înţelegere a limbajului. (A se vedea subcapitolul "Efectele leziunilor cerebrale").

Leziunea zonelor secundare ale scoarţei chinestezice conduce la *apraxie aferentă*, deoarece se dereglează aferentaţia chinestezică a mişcărilor, iar ea este un component de bază al mişcărilor. Prin urmare, mâinile- cel mai des afectate, nu pot efectua mişcări înalt diferenţiate, deoarece nu receptează stimuli chinestezici aferenţi, nu se adaptează configuraţiei obiec-

tului, transformându-se, conform expresiei lui Fearster în "mânăcăuş".

În apraxia *ideatorie* persoana pierde noţiunea de executare a unui act. În apraxia *ideomotorie,* persoana nu reproduce consecutiv, unul după altul diferiţi timpi ai mişcărilor pentru a realiza acţiunea sau mişcarea.

Apraxia *constructivă* reprezintă o incapacitate de a manipula obiectele. Poate fi de dreapta şi de stânga. În cazul leziunilor drepte deficitul de bază este de ordin vizuospaţial. În caz de leziune în stânga, mecanismul perturbat este cel de executare a programării activităţii.

Apraxia de *îmbrăcare* constă în dificultatea de orientare a hainelor faţă de propriul corp, cu greu îi reuşeşte să se îmbrace corect (bagă mâna dreaptă în mâneca stângă şi invers).

Încheiere

Pe lângă rolul de integrare somestezică, lobul parietal are funcţii în integrarea polisenzorială somatosenzitivă, vestibulară, vizuală şi simbolică.

Varietatea simptomatologiei datorate leziunilor cortexului parietal asociativ nu se datorează doar leziunii lobului parietal, dar şi conexiunilor anatomofuncţionale ale acestei părţi a creierului cu alte structuri corticale şi subcorticale. În general ariile asociative ale lobului parietal stâng sunt implicate în procesul de informare verbală, în timp ce aceleaşi arii ale lobului parietal drept sunt implicate în special în testările spaţiale sau vizuospaţiale; cele două macanisme depind practic de integritatea lobului parietal inferior în emisferele respective.

În ciuda prezenţei capacităţilor vizuoperceptuale în cele două emisfere, lobul parietal stâng nu are capacitatea de a regla comportamentul spaţial de orientare şi nici de a controla utilizarea mâinilor într-un context spaţial. Superioritatea emisferei drepte se exercită în controlul interacţiunilor comportamentale complexe într-un mediu spaţial. Funcţiile de atenţie ale emisferei drepte privesc cele două hemispaţii, în timp ce emisfera stângă

pare a se limita la controlul atenţiei controlaterale. Ariile parietale posterioare joacă un rol în tratarea şi memoria informaţiilor spaţiale.

Datele psihoneurologice recente sugerează în special un rol secvenţial pentru emisfera stângă şi un rol global sintetic pentru emisfera dreaptă.

15. Niveluri de integrare a informaţiei psihice.

Atunci când mediul oferă în mod direct factorii necesari existenţei, comunicaţia informaţională de nivel fiziologic este suficientă pentru menţinerea echilibrului biologic al organismului şi realizarea ciclurilor de bază ale evoluţiei lui: creşterea, maturizarea, înmulţirea. Când însă aceşti factori sunt dispersaţi şi trebuie activ căutaţi şi identificaţi în mediu, iar modul de existenţă din static devine mobil, imediat apare insuficienţa nivelului fiziologic şi necesitatea organizării legăturilor informaţionale pe principii superioare. Obiectiv, acesta este contextul în care îşi face apariţia comunicaţia informaţională de tip psihic. Raportată la organism, aceasta presupune trecerea de la acea formă de organizare care favoriza doar interceptarea şi prelucrarea semnalelor cu valoare adaptativă intrisecă la o formă de organizare superioră, care asigură recepţionarea, prelucrarea şi interpretarea semnalelor lipsite de consistenţă biologică intrisecă. Aceasta permite, în plan comportamental, stabilirea unor legături (asociaţii) cu semnificaţie între stimulii din prima categorie şi cei din a doua. Astfel, nivelul psihic de integrare informaţională, spre deosebire de cel biologic, are ca primă determinaţie transferul de semnificaţii intersemnale, în funcţie de anumite condiţii şi criterii. Actul psihic se constituie pe baza funcţiei de semanlizare şi de orientare. Acestea comportă existenţa unor mecanisme speciale, capabile să realizeze operaţii de estimare şi evaluare mediată, să stabilească situaţional convenţii şi reguli de asociere – combinare sau diferenţiere – excludere, să realizeze tipuri noi de coduri care să permită atât semanlizarea cât şi

transferul sau extrapolarea semnificaţiilor. Sistemul nervos este aparatul specializat al comunicaţiei informaţionale de tip psihic. Dezvoltarea ulterioară a psihicului se realizează pe măsură ce, în cadrul interacţiunii organismului cu mediul, se complică şi se perfecţionează structurile neuronale. Transformările cele mai importante sunt:

-constituirea neuronului ca element specializat al codificării şi analizei semnalelor;

-diferenţierea funcţională interneuronală în trei categorii: neuroni cu rol "specializat" în procesul comunicaţional (neuroni senzitivi sau receptori); neuroni motori (executivi); neuroni de asociaţie sau interconectanţi.

-constituirea pe baza transformării a principalelor blocuri funcţionale ale prelucrării şi utilizării informaţiei în scopul coechilibrării dinamice optime a organismului cu mediul: blocul sintezei aferente, blocul sintezei eferente; blocul de stocare (memorativ); blocul de evaluare şi sancţionare care stabileşte raportul dintre desfăşurarea evenimentelor în plan extern şi a celor din interiorul sistemului.

La om, datorită complexităţii sale structural-funcţionale excepţionale, prelucrarea şi integrarea psihică a informaţiei au un caracter diversificat şi multistadial. Se impune delimitarea a două planuri de organizare a modelelor informaţionale care alcătuiesc sistemul psihic uman: planul inconştient şi planul conştient.

Planul inconştient al organizării informaţionale apare ca treaptă iniţială legică pe traiectoria procesului general al devenirii psihicului uman. Astfel, structurile inconştientului vor fi subordonate, cu precădere, satisfacerii motivaţiilor primare biofiziologice, iar prima sarcină a lor constă în delimitarea sistemului de mediul înconjurător şi asigurarea supravieţuirii lui în contextul influenţelor perturbatoare. Ele vor codifica şi vor reţine, în primul rând, caracteristicile utilitare, pragmatice ale semnalelor recepţionate şi legăturile cu valoare adaptativă (pozitivă sau negativă) imediată pentru individ. La baza lor stă algoritmul clasificării subiective, de reflectare şi interpretare a stimulilor

externi, din punctul de vedere al logicii stărilor interne de necesitate. Desfăşurarea reacţiilor adaptative este lipsită de veriga strategică, de criteriile şi convenţiile anticipative. Reglarea se desfăşoară pe baza unor bucle cu diametru scurt, unioperaţionale, iar înlănţuirea dintre secvenţe se realizează pe baza semanalizării simple, de tip asociativ.

Elaborându-se în raport cu stările de necesitate fundamentale ale sistemului individului, structurile inconştientului sunt puternic algoritmizate şi de aceea relativ rigide, ele dovedindu-se ineficiente şi insuficiente pentru o coechilibrare dinamică a individului cu variaţiile rapide şi imprevizibile ale mediului. Această caracteristică se explică în parte prin aceea că structurile respective se leagă din punct de vedere neurofiziologic de mecanisme subcorticale, cu o capacitate de prelucrare – interpretare mai redusă, iar în parte prin aceea că integrarea de tip inconştient începe încă înainte de naştere în timpul procesului embriogenezei, odată cu constituirea sistemului nervos a aparatelor analizatorilor. În cadrul comunicării cu diverse obiecte şi fenomene din lumea externă, structurile informaţionale ale inconştientului se îmbogăţesc în conţinut, se perfecţionează sub raport operaţional, prin introducerea verigilor de comparare şi comutare situaţională a programelor de acţiune, participând direct la reglarea comportamentului natural biologic şi sociocultural al personalităţii.

Inconştientul este o instantă integrativă intermediară în desfăşurarea procesului de prelucrare şi interpretare psihică a fluxurilor informaţionale, proces care se desăvârşeşte la nivel conştient. Inconştientul trebuie interpretat ca unitate funcţional-dinamică a trei componente: componenta relativ închisă şi autonomă, elaborată în perioada prenatală şi în primii trei ani de viaţă, care îndeplineşte un rol activ special în reglarea raporturilor de tip pragmatic, motivaţional primar ale individului cu mediul extern; componenta tranzitorie, formată din operaţiile de filtrare şi recodificare a fluxurilor informaţionale dirijate către instanţele integrării conştiente; componenta derivată din procesul automatizării modelelor informaţionale de la blocurile operaţionale superioare (corticale) la cele inferioare (subcorticale).

Nivelul integrării conştiente presupune introducerea în prelucrarea şi interpretarea informaţiei atât a unor tipuri noi de operatori – de diferenţiere, comparare, corelare, sistematizare, generalizare, cât şi a unor noi procedee de codificare, elaborate social-istoric şi oferite individului din afară spre asimilare şi utilizare. Conştiinţa se defineşte prin deschiderea şi orientarea individului spre lumea externă şi prin introducerea în logica "evenimentelor" interne a criteriilor obectivităţii, realităţii şi cauzalităţii.

Din punct de vedere evolutiv, istoric, cele mai mari transformări, mutaţii pe linia aparatului operaţional, de prelucrare şi valorificare a informaţiei recepţionate le-a suferit nivelul conştient. Luată ca sistem, conştiinţa posedă un coeficient de complexitate mai ridicat decât inconştientul şi un număr incomparabil de disponibilităţi combinatorice (grade de libertate), dinamica ei, înscriindu-se în cea mai mare parte într-un model probalist ramificat: din fiecare punct se deschide o multitudine de posibilităţi de trecere la starea următoare dar alegerea nu este condiţionată strict de starea anterioară, intervenind o serie de alţi factori aleatori. Spre deosebire de structurile inconştientului care tind să se opună apariţiei oricărei nedeterminări şi să păstreze cât mai mult statu-quo-ul sistemului, dacă acesta se află într-un echilibru satisfăcător, conştiinţa se afirmă ca sistem creator de nedeterminare (omul conştient pune, caută şi formulează permanent probleme), nedeterminarea constituind platforma de lansare către un nou salt antientropic şi "substanţa nutritivă" de bază pentru gândirea prospectiv-creatoare a omului.

În interpretarea conştiinţei, mai mult poate decât în interpretarea oricărui alt nivel al organizarii psihice, trebuie să utilizăm conceptul de "sistem informaţional hipercomplex", în centrul atenţiei gândindu-se relaţia multidimensională dintre indicatorii de stare şi cei de transformare, dintre cei de extensiune şi cei de intensiune, dintre actual (manifest) şi latent (ascuns sau implicat).

În ciuda faptului că între nivelul integrării conştiente şi cel al integrării inconştiente există o distanţă măsurabilă printr-un salt calitativ, de discontinuitate şi ireductibilitate, în realizarea de ansamblu a organizării sistemului psihic al omului şi a reglării optime a comportamentului, ambele sunt la fel de necesare. Problema "superiorităţii" nu se poate pune în termenii excluderii unuia sau a celuilalt, ci numai în termenii caracterului ascendent al procesului evoluţiei şi ai subordonării funcţionale a nivelului filogenetic mai vechi de către nivelul mai nou.

Din punct de vedere metodologic, în situaţia dată devine esenţială acceptarea următoarelor postulate:

a) nici un sistem evolutiv, cu autoorganizare şi cu un coeficient ridicat de complexitate, nu poate subzista fără un minim de stări de necesitate intrinseci şi cosubstanţiale structurii lui şi fără mecanisme adecvate de prelucrare a informaţiei despre dinamica acestor stări;

b) nici un fel de sistem nu poate subsiza fără a comunica cu mediul extern, fără a face un permanent schimb de substanţă, energie, şi informaţie;

c) în condiţii de existenţă devine indispensabilă funcţia investigării-explorării informaţionale active a ambianţei şi medierea acţiunii de satisfacere a stărilor interne de necesitate de către modelarea informaţională cât mai adecvată a stimulilor interni;

d) cu cât modelarea devansează mai mult în timp momentul de actualizare a unei stări, cu atât capacitatea adaptativă şi libertatea de acţiune ale sistemului se vor ridica la un nivel valoric mai înalt (Eccles, 1979).

Raporturile individului cu lumea externă capătă un caracter plurimediat, ele stabilindu-se nu după principiul contopirii şi dizolvării existenţei proprii în mediu, ci după principiul autodelimitării active şi al opunerii deliberate faţă de influenţele externe în calitate de subiect autonom, cu capacitate transformatoare antientropică. Ceea ce deosebeşte din capul locului un comportament de tip inconştient de unul de tip conştient este gradul de

mediere informaţională dintre impulsul declanşator şi obiectivul de atins. În primul caz, "motivul", "obiectivul" şi "mijlocul" funcţionează într-un tot global, nediferenţiat, ceea ce imprimă desfăşurarii comportamentului un caracter "nemijlocit", "impulsiv", "automat". În cazul al doilea, avem de-a face cu delimitarea şi detaşarea spaţio-temporară a celor trei verigi şi cu interpunerea între ele a unor structuri informaţionale specifice, cu funcţii mediatorii şi reglatorii. Corespunzător, desfăşurarea comportamentului va dobândi un caracter anticipativ, selectiv şi logic întemeiat. Astfel, o reglare conştientă va implica întotdeauna delimitarea dintre motiv,-scop şi mijloc şi corelarea lor nu numai prin prisma cerinţelor subiective, ci şi a condiţiilor şi existenţelor obiective; formularea şi stabilirea anticipativă a scopului şi alcătuirea programului de realizare; prevederea rezultatelor şi consecinţelor posibile.

Toate acestea sunt laturi ale procesului general de prelucrare, interpretare şi utilizare a informaţiei despre ambianţă în ansamblu, despre condiţiile şi normele de reglementare ale raporturilor cu diferite categorii de evenimente şi obiecte ale realităţii externe. Gradul lor de reprezentare în schema de reglare a comportamentului actual poate fi diferit: corespunzător se vor desprinde trepte diferite de conştientizare a actelor comportamentale particulare. Aceasta ne arată că între nivelul conştient şi cel inconştient nu se ridică un zid despărţitor rigid: ele interacţionează şi se coadaptează reciproc.

Mecanismul central de decizie, în legătură cu sarcinile de reglare care privesc echilibrul general al personalităţii, nu numai cel biofiziologic, ci şi cel psihologic şi psihosocial, revine nivelului integrativ superior din punct de vedere informaţional, conştiinţei (Rubenştein, 1960). Aceasta se produce în timp, în cursul evoluţiei ontogenetice a individului. Astfel în primii 2-3 ani de viaţă, reglarea comportamentului şi a raporturilor copilului cu lumea externă se realizează preponderent în baza programelor inconştientului. De o impunere "autoritară" a controlului conştientului asupra inconştientului se poate vorbi abia după vârsta de 14 ani.

Conştiinţa este o organizare relativă de tip deschis, evoluţia ei neputând fi socotită încheiată. Din punct de vedere funcţional, conştiinţa poate fi relevată numai pe fondul stării de veghe care se realizează în baza interacţiunii bilaterale cortico-subcorticale, esenţială fiind influenţa activatoare a sistemului reticulat ascendent de la nivelul trunchiului cerebral şi diencefalului.

Atributele definitorii ale organizării de tip conştient rezultă din permanenta corelare, coadaptare şi cointegrare a celor două modele informaţionale fundamentale – modelul informaţional al lumii externe şi modelul informaţional al propriului eu, primul condiţionând conştiinţa lumii obiective, cel din urmă – conştiinţa de sine. Afectarea oricăreia dintre aceste două structuri sau a interacţiunii lor determină tulburări în sistemul general al conştiinţei. Analiza clinică trebuie să urmărească evidenţierea posibilelor tulburări atât în sfera conştiinţei lumii externe, cât şi în cea a conştiinţei de sine. În acest caz, este necesar să se reţină faptul că tulburările primare în cadrul uneia din cele două structuri atrag după sine tulburări de tip secundar în cadrul celeilalte.

16. Sindroame şi simptome produse de leziuni ale structurilor medio-bazale ale creierului

Tulburări de conştienţă şi de conştiinţă

În structurile medio-bazale se include în mod convenţional trunchiul cerebral (bulbul rahidian, puntea Varoli, mezencefalul), corpul calos ce cuprinde diencefalul (talamus, hipotalamus) şi părţile inferioare ale emisferelor mari.

În dependenţă de localizarea leziunii vom avea şi tulburări respective. Tulburările se împart în tulburări de conştienţă şi de conştiinţă. Deseori aceşti termeni nu se diferenţiază, din mai multe motive, cu toate că sunt totalmente diferiţi: în diferite limbi cele două noţiuni se exprimă prin acelaşi termen, deoarece delimitarea strictă a noţiunilor nu este exactă, ele se folosesc ca sinonime; se produc leziuni de laborator mai mult pe animale,

dar ele nu au conştiinţă şi deci datele experimentale nu pot fi calcate pe cele clinice; în natură, la oameni nu avem lezări doar de conştienţă ele sunt îmbinate cu cele de conştiinţă, căci în experiment leziunea este strict limitată, pe când în patologia umană, leziunea este difuză.

Prin conştienţă vom înţelege posibilitatea de a fi informat, de a lua cunoştinţă de ceva, de a reflecta veridic obiectele şi fenomenele înconjurătoare, de a răspunde adecvat la ele. Cu alte cuvinte conştienţa este menţinută de starea de vigilitate şi activism a creierului, generată de formaţiunea reticulată, situată pe trunchiul cerebral şi descoperită în 1949 de Magoun şi Moruzzi – o parte componentă a blocului I. Ea include formaţiuni de activizare-excitaţie şi de inhibiţie, care funcţionează după principiul gradual. Tulburarea conştienţei este produsă de o leziune a formaţiunii reticulate activatoare ascendente. Tulburările care survin în sfera conştienţei constau nu în modificări de diferite grade, cum se spune, ci numai în prezenţa sau abolirea ei (vigilenţă sau comă). *Comă* din greacă, etimologic înseamnă *somn profund*, dar în patologia clinică termenul a fost folosit cu sensul de abolire a stării de conştienţă. De aici deosebirea de somn, care este o lipsă de contact cu mediul exterior, dar cu funcţii vegetative normale, fără semne neurologice, şi comă, care implică existenţa unei leziuni în substanţa reticulată activatoare ascendentă cu consecinţele ei. Abolirea totală a conştienţei (coma) este asociată cu alterarea funcţiilor vegetative, tulburări biochimice şi eventual cu semne neurologice de diferite grade. Comă pură nu există, în experimentele de laborator ea poate fi provocată prin compresiune (hernie temporală discretă). La început coma are evoluţie oscilantă, apoi fie că apare remisia parţială sau totală, fie că se agravează spre moarte.

Cum s-a menţionat, conştienţa se măsoară prin vigilenţă sau comă, astfel că nu putem vorbi de grade de profunzime, însă sunt admise de Arseni (1983) pentru evaluarea prognosticului şi instituirea tratamentului. Autorul evidenţiază cinci grade de profunzime a comei în dependenţă de nivelul şi întinderea le-

ziunii în trunchiul cerebral, determinată prin metode clinice şi paraclinice.

Arseni caracterizează gradele în felul următor: *gradul I* – bolnavul este inconştient, funcţiile vegetative sunt în limite normale sau uşor modificate. Toţi timpii deglutiţiei sunt prezenţi, de asemenea, reflexele automate şi de apărare. Pupilele sunt normale sau uşor midriatice, cu reflex fotomotor diminuat sau abolit. Leziunea este în segmentul rostral al trunchiului cerebral. Prognostic favorabil; *gradul II* – bolnavul este inconştient, funcţiile vegetative moderat perturbate, timpul I (labial) al deglutiţiei este abolit, reflexele de automatism conservate, cele de apărare abolite. Leziunea este medio –pontină. Prognostic relativ favorabil; *gradul III* – bolnavul este inconştient, există grave perturbări ale funcţiilor vegetative, timpul I al deglutiţiei este abolit, timpul II al deglutiţiei este întârziat. Reflexele de automatism sunt absente. Uneori hipertermie şi oscilaţii ale tensiunii arteriale cu tendinţă la creştere. Leziunea este în partea inferioară a punţii. Prognostic critic spre favorabil; *gradul IV* – bolnavul este inconştient, total areactiv, funcţiile vegetative perturbate, la limita compatibilităţii cu supravieţuirea, deglutiţia abolită. Reflexele cefalogire şi oculovestibulare sunt abolite. Placiditate musculară şi semnul Babinski bilateral. Leziunea este în partea inferioară a trunchiului cerebral. Prognostic foarte nesigur; *gradul V* – bolnavul este total nereactiv, cu circulaţia şi respiraţia artificial susţinute prin metode de resuscitare. Leziunea este situată în segmentele bulbare inferioare. Sindromul corespunde celui de "moarte a creierului". Prognosticul indică şanse reduse de supravieţuire.

În mod clasic, tabloul de comă depăşită descris de Mollaret (după Arseni, 1983), cuprinde trei categorii de simptome: 1) abolirea totală a funcţiilor vieţii de relaţie; 2) abolirea marilor funcţii vegetative; 3) EEG cu traseu izoelectric persistent. Arseni, bazându-se pe experienţa proprie, trage concluzia că hipotonia corneei cu lipsa de transparenţă a ei denotă indiscutabil moartea creierului, deoarece aceste simptome manifestă o le-

ziune a tractului descendent al trigemenului care se află în bulb şi în partea superioară a măduvei.

Tulburările de conştienţă pot reprezenta pentru cele de conştiinţă un fond, le pot fi premergătoare, pot surveni simultan, ori tulburările conştiinţei pot conduce la tulburări de conştienţă.

Conştiinţa este nivelul calitativ cel mai înalt de organizare şi desfăşurare a activităţii psihice, specifică numai omului. Dezvoltarea conştiinţei în plan filogenetic şi ontogenetic este condiţionată de factori sociali, printre care rolul determinant revine proceselor muncii şi comunicării. Conştiinţa este reflectarea realităţii externe în forma unor cunoştinţe, mediate de limbaj. Din punct de vedere operaţional conştiinţa presupune: capacităţi de a delibera; de a prevedea rezultatele actelor întreprinse; de a se orienta în spaţiu, timp, propria persoană; de a relaţiona adecvat cu lumea externă. La realizarea conştiinţei iau parte cortexul, nucleii bazali, trunchiul cerebral.

Substratul anatomic al conştiinţei este creierul. Tulburările de conştiinţă pot fi fără substrat anatomic depistabil, ca în afecţiunile psihice şi cu substrat anatomic. Acestea din urmă pot fi de diferite grade, în funcţie de leziune şi de sediul ei, şi constituie tulburările psihoorganice. Sindroamele psihoorganice sunt focare frecvent întâlnite în leziunile traumatice cranioencefalice grave în curs de remitere. Când bolnavul iese din comă, leziunile restante sunt în emisferele cerebrale, până în regiunea mezodiencefalică.

În prezent se cunosc *trei sindroame psihoorganice*: **I** – sindromul leziunii structurilor nespecifice ale creierului cu localizare: **A)** la nivelul trunchiului cerebral, **B)** la nivelul diencefalului, **C)** la nivelul părţii inferioare a lobilor frontal şi temporal; **II** – sindromul leziunii comisurii interemisferice; **III** – sindromul leziunii structurilor emisferice subcorticale inferioare.

I. Sindromul leziunii structurilor nespecifice ale creierului, se caracterizează prin apariţia disfuncţiilor în toate nivelurile structurilor nespecifice, începând cu părţile inferioare ale trunchiului cerebral şi terminând cu părţile inferioare ale frontalui şi

temporalului. Specifice sunt *două grupe de tulburări. Prima* relevă tulburări în neurodinamica funcţiilor psihice superioare exprimată prin diminuarea productivităţii, eficienţei şi vitezei îndeplinirii sarcinilor. Tot aici pot fi incluse şi tulburările nespecifice ale atenţiei, stări de fatigabilitate psihică. *A doua grupă:* tulburările sunt mai accentuate, exprimate prin distorsiuni ale memoriei şi al proceselor emoţionale neasociate cu tulburări ale gnoziei vizuale, auditive, tactile, verbale, praxice. Gradul de abolire a conştienţei este determinat de localizarea leziunii.

Tulburările provocate de leziuni la nivelul trunchiului cerebral (A), se caracterizează prin abolirea conştienţei pe o anumită perioadă de timp în dependenţă de intensitatea leziunii, urmată de amnezie anterogradă. După perioada de remisie se păstrează dereglări ale stării de vigilenţă (somn-veghe), mai mult insomnie. Persoanele uşor obosesc la efort psihic neînsemnat. Este păstrată orientarea în spaţiu şi timp, prezintă acuze adecvate stării fiziologice şi psihice. Manifestă dereglări în memoria de scurtă durată şi în concentrarea atenţiei, însă stimularea orientată compensează lacunele, ceea ce denotă că mecanismele de reglare voluntară a activităţiisunt intacte.

Tulburările provocate de leziuni cantonate la nivelul diencefalului, inclusiv nucleii bazali (B), se caracterizează prin dereglări metabolice, vegetative, hormonale de intensitate variată. Are loc dereglarea stării de vigilenţă având ca simptom principal stupoarea, adică pierderea parţială a răspunsurilor la solicitările mediului înconjurător, după implicarea mai mare sau mai mică a nucleilor bazali, caracterizată prin somnolenţă profundă. Pacientul doarme aproape continuu, rareori se trezeşte spontan, rareori răspunde la excitaţii. Obnubilarea este tot o formă de stupoare de diferite grade, dar combinată cu o stare de confuzie. Cu cât stupoarea este mai superficială, cu atât confuzia este mai accentuată şi invers. Frowein include stupoarea şi obnubilarea într-un singur termen "înceţoşarea conştiinţei". Când leziunea este localizată în hipofiză pe lângă dereglări de vigilenţă se alătură unele tulburări de personalitate, schimbări în

sfera emoţională ce se manifestă prin hiperreactivitate, instabilitate emoţională. Apar simptome specifice sindromului Korsakov, de exemplu denaturări ale memoriei, lacune înlocuite prin confabulaţii, frecvent asociate cu simptome demenţiale mai accentuate, consecinţă a inertităţii, vâscozităţii neurodinamicii. Amnezia este retrogradă totală, bolnavul uitând ce spune, din care cauză deseori repetă. Manifestă o dezorientare în spaţiu şi timp, precum şi false recunoaşteri. Denaturările atenţiei mai pot fi compensate prin motivare-stimulare.

Tulburările provocate de leziuni localizate în partea inferioară a lobului frontal şi temporal (C), declanşează perturbări de: **a)** conştienţă, **b)** memorie, **c)** atenţie, **d)** emoţionalitate. Perturbările *de conştienţă* sunt mai puternice la persoanele cu leziuni ale părţii inferioare frontale. Ele înclină spre stare de mutism achinetic (lipsa mişcărilor fără paralizie), timp de 1-2 săptămâni, fără alte simptome neurologice; extenuare rapidă până la stupoare (deprimare, imobilitate şi insensibilitate). Greu se orientează în mediul înconjurător (nu cunosc unde se află) şi temporal (an, anotimp, lună). În unele cazuri se instalează starea oneroidă însoţită de confabulaţii şi delir. Perturbările *memoriei* sunt mai grave, de asemenea la persoanele cu leziuni ale părţii inferioare frontale. Perturbările se atestă în memoria voluntară, repercursionând şi asupra structurii semantice a cuvântului, până la confabulaţii verbale. Tulburările *atenţiei* sunt profunde în caz de lezare inferiofrontală şi se exprimă prin imposibilitatea reglării voluntare, însă stimularea ei se poate solda cu efect pozitiv. Perturbările *emoţionale* se prezintă mai acut în caz de localizare lezională inferiotemporală. Persoanele se caracterizează prin indiferenţă, depresie, frică, criticism ascuţit faţă de sine, recunosc că sunt bolnavi. Persoanele cu leziune inferiofrontală se caracterizează prin irascibilitate, impulsivitate, emoţii primitive, necriticim faţă de starea sa. Tulburările lor de cogniţie sunt mai profunde decât ale persoanelor cu leziune inferiotemporală.

II. Sindromul comisural apare în leziuni cantonate pe corpul calos, care printr-o multitudine de fibre uneşte cele două emi-

sfere în partea anterioară (frontală), medie (parietală) şi posterioară (occipitală), pe el însuşi diferenţindu-se sectorul anterior, mediu, posterior. Funcţia structurilor comisurale n-a fost cunoscută timp îndelungat. Se considera că corpul calos îndeplineşte funcţia de coordonare a mişcărilor mâinilor şi picioarelor. Începând cu anii 60 ai secolului XX, când într-un şir de ţări a început să se efectueze comisuroectomia în vederea tratării epilepsiei, a fost decelat aşa numitul "sindrom al creierului despicat" explicat printr-o simptomatică complexă în dependenţă de faza postoperatorie. În faza imediat postoperatorie apar dereglari profunde de memorie şi neînsemnate simptome de înceţoşare a conştienţei, care repede dispar şi pe prim plan apar altele legate de coordonarea mişcărilor efectuate simultan cu mâinile (a cânta la pian) sau picioarele (a pedala). Îndeplinirea acţiunilor separat rămâne păstrată ca şi până la intervenţia chirurgicală. Alt simptom, *anomie,* constă în imposibilitatea denumirii unui obiect prezentat în câmpul stâng vizual (imaginea nimereşte în emisfera dreaptă), fără a ţine cont că îl recunosc pe imagine. De asemenea nu pot citi cu ochiul drept, înţelegând sensul celor citite. Alt simptom, *discopie-disgrafie*, constă în pierderea totală a posibilităţii de a scrie cu mâna stângă şi să deseneze cu dreapta. Toate aceste simptome se explică prin dereglarea interfuncţionării mecanismelor oculomotorii dintre cele două emisfere. Cu toate acestea, cercetătorii clinicieni recunosc multitudinea golurilor existente în descrierea sindromului "creierului despicat", care urmează să fie explorate.

Kinsbourne M., (1974), Homskaia E.D., (1987), Moskoviciute L.I., (1982) Simerniţkaia Ă.G., (1985) au descris psihocomportamentul bolnavilor care au suportat ectomia parţială a corpului calos. Bolnavii cu ectomie a părţii anterioare suportau disfuncţii în mişcări, cei cu ectomia părţii medii – disfuncţii cutano-tactile, cei cu ectomia posterioară suportau dereglări în sistemul vizual. Simptomul de anomie tactilă a fost descris în urma dereglării interfuncţionale a sectorului medio-posterior al corpului calos. În aşa caz, bolnavii nu percep cu ochii închişi obiectele pipăite.

O particularitate a sindromului comisural, mai cu seamă a comisurilor parţiale constă în dinamismul şi instabilitatea lor. Toate simptoamele nu sunt durabile, repede dispar, ele pot fi compensate, ceea ce le-a permis clinicienilor să tragă concluzia despre organizarea modal-specifică a corpului calos, adică implicarea diferenţiată a porţiunilor corpului calos în asigurarea relaţiei interemisferice. Efectuând studii asupra copiilor cu leziuni localizate pe corpul calos, Simerniţkaia descoperă diferenţe între evoluarea sindroamelor la copii şi la maturi. La copii de vârstă 5-10 ani simptome de perturbare a funcţionalităţii interemisferice, fie că nu erau atestate, fie că erau foarte şterse. Autoarea argumentează fenomenul prin constituirea tardivă în ontogeneză a corpului calos.

III. Sindromul leziunii părţilor inferioare (subcorticale) ale emisferelor şi anume structurile hipocampului sau cercului Papetz – proturberanţa optică, fornixul, corpii mamelari. Sindromul se caracterizează prin tulburări de memorie, condiţionate de scăderea vigilenţei organismului şi care se deosebesc de cele determinate de leziunile părţilor convexitale ale creierului. Dereglările de memorie poartă caracter modal – nespecific şi apar nu ca urmare a ştergerii engramelor lăsate pe creier, ci în urma influenţei interferenţei, care inhibă engrama nou formată. De exemplu, unui bolnav i se citeşte o povestire, după care cerem să efectueze o acţiune simplă. Acţiunea dată (interferenţa) inhibă urmele din memorie, lăsate de povestire şi nu pot fi reactualizate. Că este vorba anume de inhibare sau inerţia engramelor şi nu de ştergerea totală a urmelor o confirmă fenomenul de reminiscenţă, atestat la bolnavii respectivi. Alteori tulburările mnezice sunt mai grave, repezentând o consecinţă a imposibilităţii programării şi controlului acţiunilor. De exemplu, persoana este rugată să deseneze un cerc sau să pună cartea în geantă şi imediat i se dă altă însărcinare; ea uită completamente cum, când a efectuat prima acţiune. Toate aceste simptome amintesc de sindromul Korsakov care apare în leziuni masive ale structurilor medio-bazale ale regiunii frontale.

IV. ORGANIZAREA NEUROFIZIOLOGICĂ ŞI DEREGLAREA FUNCŢIONALĂ A PROCESELOR PSIHICE

17. Organizarea personalităţii şi procesele psihice

În psihologia generală, personalitatea este un concept operaţional, fiind definită în raport cu elementele care o compun, motiv pentru care ea apare ca un concept sintetic ce reprezintă analiza şi sinteza datelor de care dispunem. În neuropsihologie, personalitatea reprezintă un "sistem de organizare şi funcţionare" a creierului pentru a putea stabili raporturi logice, din care să rezulte inteligibil mecanismele neuropsihologice ale funcţiilor şi proceselor psihice. Majoritatea specialiştilor recunosc câteva legi fundamentale ale organizării psihice, care exprimă natura organizării şi dinamicii personalităţii. Acestea sunt următoarele:

a) Legea dezvoltării postulează caracterul derivat al vieţii psihice privind pe de o parte originea şi geneza sa ca fenomen natural, iar pe de altă parte, caracterul relativ şi variabil, perfectibil în timp al acesteia.
b) Legea interacţiunii dialectice dintre cauzele şi factorii externi şi condiţiile interne ne spune că: procesul dezvoltării psihice este determinat de influenţele mediului extern; modul de recepţie şi prelucrare al stimulilor depinde de factorii interniai persoanei, de experienţele sale anterioare şi de motivaţia actuală; interacţiunea dintre stimulii externi şi factorii interni are un caracter dinamic.
c) Legea stadialităţii se referă la caracterul gradual al

formării şi dezvoltării tuturor proceselor psihice. Stadiile formării acestora se succed într-o ordine ierarhic-stratificată, prin diferenţiere şi specializare funcţională, de la inferior la superior.
d) Legea heterocroniei stabileşte că diferite funcţii psihice se consolidează în etape diferite de timp.
e) Legea heteronomiei reflectă caracterul heterogen şi contradictoriu al dezvoltării psihice în sensul că: în interiorul sferei psihice componentele sale ating nivele diferite de dezvoltare şi consolidare; una şi aceeaşi funcţie psihică poate avea nivele diferite de dezvoltare şi consolidare diferită de la un individ la altul.

În neuropsihologie personalitatea considerată ca sistem, se constituie din nivelele structurale care sunt dispuse într-o ordine ierarhic stratificată, de jos în sus, de la simplu la complex. Înrudirea dintre aceste instanţe ale personalităţii decurge din faptul că ele derivă unele din altele prin diferenţiere şi specializare funcţională. Această constatare a fost formulată de Jackson în baza observaţiilor de neurofiziologie şi clinică neurologică. Aceste date referitoare la organizarea şi funcţionarea creierului sunt regăsite şi în modelul de organizare şi funcţionare a personalităţii.

Personalitatea se compune din două mari sectoare: sectorul *visceral-somatic* şi sectorul *psihic*.

Sectorul somatic reprezintă baza biologică a personalităţii şi este reprezentat prin mai multe nivele: *somatic-visceral* - reprezentat de organele interne cu structura şi funcţiile acestora; *endocrin* – cuprinde totalitatea glandelor cu secreţie internă, care prin activitatea lor funcţională contribuie la echilibrul vieţii somato-psihice; *neurovegetativ* simpatic şi parasimpatic – reglează funcţiile organelor interne, temperatura corporală, metabolismul, ritmul somn-veghe, dinamica pulsională a instinctelor.

Sectorul vieţii psihice cuprinde mai multe structuri sau nivele de organizare, dispuse ierarhic-stratificat, de jos în sus, derivând unele din altele de la simplu la compus: *nivelul in-*

stinctual -reprezintă primul sector al vieţii psihice a personalităţii. Acest nivel cuprinde instinctele, pulsiunile, tendinţele primare ale individului (reflexul primar alimentar, sexual, agresivitatea, autoconservarea), manifestări inferioare de comportament şi viaţă psihică; *nivelul afectiv* – reprezintă sectorul subconştient al personalităţii, având un caracter semiautomat, posibil de a fi conştientizat şi parţial analizabil şi inteligibil, manifestări de comportament care se deschid către realitatea externă, constituie premisa atitudinilor şi relaţiilor interumane; *nivelul conativ* – reprezintă sectorul conştient, voluntar al personalităţii, care îmbracă două aspecte conative: gnozic şi praxic, fundamente ale limbajului; *nivelul intelectual* sau simbolic – împreună cu nivelul conativ reprezintă sfera conştientului, au rol de construire a conceptelor şi de exprimare a acestora în procesul de comunicare. Ultimul nivel mai este numit şi *nivelul mecanismelor simbolice* cerebrale.

Mecanismele simbolice cerebrale au două funcţii. Pe de o parte construiesc imagini mintale (mecanisme instrumental simbolice), iar pe de altă parte atribuie semnificaţie imaginilor, construind conceptele raţiunii (mecanisme conceptual simbolice). Orice asociere dintre un obiect şi o idee este un concept. Conceptul reuneşte o imagine mintală.

Se mai poate vorbi de încă un nivel de organizare al personalităţii. Acesta are un caracter integrativ, sintetic, şi are la baza lui mecanismul reflectării. Este vorba de *nivelul conştiinţei.* Schema de organizare a personalităţii mai sus prezentată, este un model general de organizare a personalităţii, şi are un caracter descriptiv şi didactic. Indivizii nu sunt însă uniform structuraţi somatic nici din punct de vedere psihologic. Fiecare persoană este unică prin identitatea ei şi prin particularităţile sale caracteriale.

Structurii personalităţii îi corespund structuri echivalente în organizarea şi funcţionarea creierului, în asemenea măsură încât putem recunoaşte zone anatomo-funcţionale cerebrale

corespunzătoare nivelelor de organizare structurală a personalităţii, după cum urmează:

a) Substanţa reticulată a trunchiului cerebral este în raport cu sistemul nervos vegetativ şi endocrin, cu funcţiile de reglare ale ritmului somn-veghe dar şi cu integrarea proceselor conştiinţei prin sistemul centrencefalic.
b) Diencefalul, prin intermediul sistemului talamic şi a hipotalamusului şi sistemului hipofizar, este în raport cu sistemul vegetativ, sistemul endocrin, cu metabolismul, termoreglarea, reglarea ritmului sonm veghe, instincte.
c) Rinencefalul, reprezentat prin girus cinguli, hipocamp, amigdala temporală, este în raport funcţional cu nivelul vieţii afective, atenţia şi reacţia de orientare.
d) Neocortexul frontal este în raport cu voinţa, orientarea, praxiile şi în parte cu conduitele de tip afectiv.
e) Neocortexul occipito-temporal este în raport cu procesele gnozice, în special vizual şi auditive.
f) Neocortexul fronto-temporo-parietal este în raport cu procesele intelectual-simbolice, mecanismele smbolice cerebrale, conceptuale şi instrumentale (gândire, limbaj, schemă corporală).
g) Neocortexul central, pre- şi post-rolandic, este în relaţie cu funcţiile somato motorii (prerolandic) şi funcţiile somato-senzitive (postrolandic).

Din toate acestea rezultă că există o corespondenţă între modul de organizare şi funcţionare a creierului şi modul de organizare şi funcţionare a personalităţii umane. Acest aspect demonstrează că între nivelele structurale de organizare ale personalităţii şi structurile creierului există echivalente funcţionale, reprezentând de fapt însăşi mecanismele neuropsihologice care stau la baza proceselor psihice, care vor fi studiate în continuare.

Organizarea cerebrală a proceselor psihice

Toate *fenomenele psihice* se împart în 4 grupe principale: a) procesele; b) însuşirile psihoindividuale globale; c) condiţiile şi stările; d) activităţile.

Procesul este componenta care posedă un conţinut reflectoriu specific individualizat şi care îndeplineşte un rol strict specializat. Procesele ne edifică asupra realităţii externe şi asupra noastră înşine, instrumentându-ne cu capacitatea de a cunoaşte, diferenţia, identifica, lua atitudini şi decizii, planifica şi prevedea.

Însuşirile psihoindividuale globale se constituie în rezultatul interacţiunii dintre diferite procese biofiziologice şi psihice ale personalităţii, impunându-se drept calităţi distincte, care cu timpul vor influenţa dinamica fiecărui proces psihic şi act comportamental particular, exprimând specificul individualităţii persoanei ca entitate concretă.

Condiţiile şi stările însoţesc şi mediază, facilitează sau frânează desfăşurarea tuturor celorlalte procese şi activităţi psihice. Acestea sunt: atenţia, sisteme de semne şi coduri, starea de odihnă, de oboseală, de veghe, aşteptare ş.a.

Activităţile sunt formele superioare de existenţă şi manifestare a psihicului, coordonata de definiţie a omului ca subiect, ca personalitate. Ele cuprind trei verigi fundamentale estimate prin motiv, mijloc şi scop. Ele desemnează veriga care uneşte fenomenele psihice ale personalităţii, astfel dinamizându-le pentru atingerea noilor nivele performantive. Prin activitate şi în activitate se elaborează valoarea, structura şi profilul personalităţii.

Procesele psihice

Consider justă şi optimală logica expunerii materialului selectat şi în fine după ce au fost prezentate blocurile funcţionale ale creierului, tulburările ce apar în leziuni cu localizare diversă,

organizarea personalităţii voi încerca să evedenţiez pentru fiecare proces psihic mecanismele cerebrale care îl reprezintă.

Se disting 4 categorii mari de procese psihice: a) procese de cunoaştere; b) procese afective; c) procese motivaţionale; d) procese volitive.

Subsistemul cognitiv reprezintă în sine un ansamblu integrat de modele informaţionale, de grade diferite de complexitate şi relevanţă ale obiectelor şi fenomenelor existente în afara creierului. La baza elaborării sistemului cognitiv stă funcţia ***sensibilităţii***.

Evoluţia acestei funcţii s-a desfăşurat filogenetic, în procesul comunicării directe dintre organismul animal şi mediul extern în legătură permanentă cu cerinţele adaptării. Pentru început organismele monocelulare nu aveau un organ senzitiv; ulterior are loc diferenţierea structurilor senzitiv neuronale capabile să recepţioneze şi să să efectueze operaţii de analiză-sinteză a semnalelor mecanice, chimice, acustice, termice ş.a.

Astfel la animalele superioare şi la om avem de-a face cu aparate specializate, mecanisme distincte - *analizatorii* ce posedă funcţia ***de sesizare*** a stimulilor. Caracteristic este faptul că stimulii sunt optim recepţionaţi numai de organul de simţ pe care şi l-au "creat", pe fondul iniţial al sensibilităţii difuze. Unii stimuli sunt decodificaţi de analizatorul vizual, alţii de cel auditiv, gustativ, ş.a.m.d., în timp ce ceilalţi analizatori rămân fără efecte psihocomportamentale notabile. Sistemele analizatorilor reprezintă cea mai elocventă dovadă a diferenţierii şi specializării structurilor neuronale în direcţia unei depline adecvări la caracteristicile obiective ale surselor externe de informaţie şi la sarcinile specifice ale adaptării organismului la mediu.

Senzaţia

Senzaţia este socotită procesul psihic elementar de cunoaştere, care ne furnizează primele informaţii despre realitatea externă şi propriul nostru organism. Senzaţia reperezintă prima

verigă de legătură a subiectului cu realitatea obiectivă. Altfel decât prin senzaţii noi nu putem să obţinem informaţiile necesare despre mediul în care trăim şi acţionăm. Numai în baza datelor furnizate de senzaţii devine posibilă dezvoltarea şi perfecţionarea ulterioară a celorlalte procese psihice.

Filozoful englez John Loke, vorbind despre importanţa senzaţiei în cunoaştere, afirmă că "nimic nu este în intelect, fără ca mai înainte să nu fi fost în simţuri".

Senzaţile nu ne oferă o informaţie despre obiect ca tot unitar. Ele nu rămân entităţi izolate, ci se leagă unele de altele printr-o operaţie de integrare în cadrul unui analizator, şi al interacţiunii dintre mai mulţi analizatori (integrare plurimodală). În formă pură, senzaţia nu se întâlneşte decât la nou născut. Se cunosc ***trei mari*** categorii de senzaţii, fiecare categorie incluzând mai multe modalităţi particulare:

A. Senzaţii care furnizează informaţia despre obiectele şi fenomenele din exterior - senzaţii vizuale, auditive, cutanate, olfactive, gustative.
B. Senzaţii care furnizează informaţia despre poziţia segmentelor corpului şi despre caracteristicile mişcărilor pe care le efectuăm - senzaţii proprioceptive şi chinestezice; senzaţii de echilibru.
C. Senzaţii care furnizează informaţia despre mediul intern al organului şi trebuinţele biofiziologice primare (senzaţii organice: foame, sete; senzaţii viscerale de durere ş.a.).

Orice senzaţie are 3 verigi: periferică, intermediară şi centrală.

Organizarea cerebrală a senzaţiilor din categoria "A" este efectuată de către lobul sensibilităţii (parietal) totodată de către zonele primare ale analizatorului vizual şi auditiv.

Senzaţiile categoriei "B" sunt recepţionate de către porţiunea superioară a circumvoluţiunii postcentrale din lobul parietal. Zona respectivă comunică cu aria a 4-a motorie din circumvoluţiunea antero-centrală şi cu ariile premotorii 6 şi 8.

Astfel se formează un sistem aferent-eferent unitar care asigură, pe de o parte, premisele psihofiziologice generale ale comportamentului somato-motor, iar pe de altă parte – adecvarea schemelor şi reacţiilor motorii la caracteristicile situaţiilor externe. Corelarea semnalizării proprioceptive şi chinestezice, la care se adaugă semnalizarea cutanată şi vestibulară, stă la baza integrării şi controlului psihic al schemei corporale.

Rolul cel mai important al informaţiei furnizate de senzaţiile proprioceptiv-chinestezice rezidă în elaborarea modelelor mintale interne ale praxiei-faciale, orale, manuale, locomotorii, - prin care devine posibilă satisfacerea stărilor de motivaţie, finalizarea şi realizarea efectivă a dorinţelor şi intenţiilor.

Senzaţiile vestibulare se percep în organul vestibular din urechea internă trecând prin bulb, substanţa reticulată, cerebel şi scoarţa cerebrală. Veriga centrală (corticală) este insuficient precizată, se presupune că integrarea senzaţiilor vestibulare s-ar realiza la nivelul ariilor 4 şi 6.

Senzaţiile din categoria "C" sunt recepţionate de către veriga periferică a organismului (schimbarea chimismului sanguinic sau schimbarea patologică internă) apoi de veriga intermediară – hipotalamusul. Aici se află importanţi centri de reglare a metabolismului, tonusului emoţional şi a constantelor funcţionale ale organismului.

Veriga centrală nu este precis identificată. Golu (1978), Popescu – Neveanu (1970) impun ipoteza unei reprezentări distribuite (multilocalizate): cortexul postcentral, regiunea medială a cortexului somatosenzorial, zone ale sistemului limbic.

Percepţia

Adaptarea optimă la realitatea externă reclamă reflectarea nu doar a unor proprietăţi şi dimensiuni izolate, ci şi a obiectelor şi fenomenelor în unitatea şi multitudinea aspectelor lor. Această cerinţă o satisface percepţia. Prin percepţie obţinem

informaţie multidimensională, totalizatoare referitoare la anumite lucruri, fenomene exterioare.

Creşterea gradului de complexitate a stimulilor determină nu numai modificarea structurii şi conţinutului informaţional al imaginii perceptive, ci şi a configuraţiei mecanismelor neurofiziologice şi a operaţiilor psihologice care stau la baza formării ei. Aceasta face ca un model experimental – teoretic, care explică cum se realizează percepţia unui stimul de o anumită complexitate să nu fie valabil pentru explicarea percepţiei unui stimul de altă complexitate. În linii generale logica de principiu a desfăşurării procesului perceptiv e simplă, însă orice formă a percepţiei cere să fie explicate şi delimitate structurile neuronale participante.

Percepţia are o desfăşurare procesuală, fazică: pe de o parte, ea se constituie ca succesiune logică a unor secvenţe operaţionale relativ distincte – detecţia, discriminarea şi identificarea; pe de altă parte, informaţia extrasă din obiect este integrată în coduri-imagine de grade diferite de generalitate şi completitudine, alcătuind o organizare ierarhică (multinivelară).

Detecţia are la bază operaţiile de explorare-investigare a spaţiului perceptiv, alegând din multitudinea semnalelor existente numai unul anume, delimitând obiectul percepţiei de fondul percepţiei. Prin descriminare se extrage mai multă informaţie despre stimul, implicându-se operaţiile de comparare a stimulului cu ceilalţi. Deosebirile decelate devin purtătoarele unei anumite semnificaţii informaţionale. Identificarea reprezintă o formă superioară de realizare a percepţiei, prin extragerea şi integrarea unei cantităţi mai mari de informaţie. Ea face posibil răspunsul adecvat la întrebarea "ce este acesta". Un asemenea răspuns implică o operaţie de raportare a imaginii actuale la un anumit model-etalon (imagine perceptuală stocată), reactualizat din tezaurul memoriei de lungă durată. Integrarea informaţiei extrase din câmpul stimulator – extern se realizează în "coduri-imagine" de diferite grade de complexitate.

Se delimitează 3 tipuri de asemenea imagini perceptuale:

1) imagini de ordinul I – **parametrice**; 2) imagini de ordinul II – **configuraţionale monomodale**; 3) imagini de ordinul III – **configuraţionale plurimodale**.

Imaginile parametrice se integrează în cadrul zonelor de proiecţie topică (nucleele analizatorului). Ele cuprind determinaţii şi însuşiri individuale ale obiectelor, desprinse pe baza operaţiilor de detecţie şi discriminare.

Fiecare însuşire astfel desprinsă este transcrisă într-un cod specific, care asigură diferenţierea ei de celelalte (aşa cum sunetul verbal se transcrie în literă). Aceste coduri parametrice furnizează informaţia de bază, pentru fluxul transformărilor ulterioare, care duce la obţinerea imaginilor monomodale şi plurimodale.

Imaginile configuraţionale monomodale se înregistrează la nivelul zonelor secundare de asociaţie ale scoarţei cerebrale. Aceste zone sunt dotate cu operatori de "corelare – combinare – integrare". Ceea ce se obţine în urma operaţiilor efectuate de ei este imaginea monomodală globală a obiectului perceput pe calea unui singur analizator. Elaborarea imaginii monomodale se aseamănă cu operaţia de combinare a literelor alfabetului limbii naturale, în concordanţă cu anumite criterii logico-gramaticale, pentru a forma cuvinte cu sens.

Pentru fiecare clasă de obiecte se elaborează în ontogeneză un anumit model neuronal, organizat după principii spaţiale şi temporale, care realizează integrarea informaţiei actuale.

Imaginile configuraţionale plurimodale rezultă din transcrierea informaţiei din imaginile monomodale într-un nou cod, constând din legături semantice specifice între zonele de asociaţie secundare a doi sau mai mulţi analizatori. Percepând un obiect pe cale vizuală, auditivă, tactilă chinestezică, olfactivă, gustativă se formează imagini modale distincte, ce se raportează la obiectul despre care avem deja stabilite reprezentări ca întreg, iar nu la obiecte diferite. Nivelul plurimodal de integrare facilitează operaţia de recunoaştere şi identificare a obiectelor.

Un rol esenţial în elaborarea celor trei tipuri de imagini îl joacă limbajul. Cuvântul permanent este implicat în percepţie ca instrument de analiză a obiectului, ca factor de organizare şi reglare a operaţilor de explorare-detectare, ca semn al produsului procesului de integrare.

Gândirea

Gândirea reprezintă nivelul cel mai înalt de prelucrare şi integrare a informaţiei despre lumea externă – univers, natură, societate, noi înşine. Gândirea este reflectarea mijlocită şi generalizat abstractă a obiectelor, fenomenelor şi a legăturilor legice, cauzale dintre ele. Gândirea operează cu informaţia furnizată de percepţii şi reprezentări. Spre deosebire de percepţie care este legată strict de prezent, gândirea se organizează ca un sistem multifazic, cuprinzând în sfera ei de acţiune toate cele trei coordonate temporare: prezent, trecut şi viitor, astfel având un caracter predicativ-anticipativ. Pe lângă funcţia interpretativ-explicativă ea are şi o funcţie creatoare: se elaborează noi modele-planuri în concordanţă cu nevoile şi scopurile omului. Dintre funcţiile instrumentale care-i conferă un rol esenţial în organizarea şi reglarea activităţii, cele mai importante sunt: *funcţia rezolutivă, constructivă şi explicativă.* Gândirea din aspectul structural psihologic intern este unitatea funcţional dinamică a *două componente* principale – componenta *informaţională* (noţiunile: individuale, particulare, generale) şi componenta *operaţională* (operaţii fundamentale: analiza, sinteza, abstractizarea, generalizarea şi concretizarea; operaţii instrumentale: algoritmice şi euristice). Prin gândire se pun într-o anumită relaţie şi succesiune dinamică noţiunile şi operaţiile. Aceasta se realizează prin intermediul proceselor gândirii: judecata şi raţionamentul.

Din cele prezentate rezultă cu pregnanţă caracterul complex, multidimensional, multiform şi multinivelar al procesului gândirii, iar o întrebare limitativ-localizaţionistă de genul "care

este centrul nervos care o realizează?" devine lipsită de sens, dar este nejustificată şi evadarea de la întrebare, considerând că nu există structuri care să fie legate preponderent de realizarea acestui proces psihic.

Singura alternativă ştiinţifică justă este cea oferită de concepţia localizării şi integrării dinamice. În lumina acestei concepţii gândirea, ca proces complex, multifazic, multinivelar, nu poate fi legată de o oarecare zonă unică şi strict delimitată a creierului; în acelaşi timp, ea nu este lipsită de o bază neurofiziologică mai mult sau mai puţin specifică.

Trebuie admis că mecanismul gândirii are o structură complexă şi eterogenă, atât din punct de vedere anatomofiziologic cât şi operaţional. În cadrul lui se impune delimitarea a două componente mari: *a) nespecifică; b) specifică.*

În alcătuirea *celei dintâi componente*, pe lângă structurile şi circuitele activatoare ascendente intră: 1) structurile integrative modale (senzaţiile, zona I), care stau la baza proceselor cognitive subordonate gândirii şi care furnizează acesteia informaţia necesară propriei sale construcţii (percepţiile şi reprezentările). 2) structurile care integrează şi realizează funcţia limbajului. 3) structurile memorative care integrează şi realizează procesele mnezice – stocare, păstrare şi ecforare (reactualizare).

Pe om, un experiment de dezaferentare totală, prin scoaterea din funcţiune a canalelor senzoriale, nu este cunoscut, din datele obţinute în experienţele pe animale se poate deduce fără dificultate consecinţa pe care ar avea-o o asemenea operaţie pentru gândire – lipsită de senzorialitate, gândirea ar fi imposibilă.

Şi mai severe sunt tulburările provocate de diferite focare patologice într-o verigă sau alta a mecanismelor corticale ale limbajului - o condiţie sine qua non a formării şi funcţionării structurilor gândirii. De aceea, limbajul, ca instrument principal de codare şi organizare a conţinuturilor şi operaţiilor gândirii, se include ca o verigă fundamentală în componenta nespecifică a mecanismelor ei.

Deosebit de importantă este veriga mnezică. Gândirea presupune apelul permanent şi selectiv la fondul experienţei anterioare stocate şi păstrate în mecanismele memorative.

În alcătuirea *componentei specifice* a mecanismelor gândirii intră zonele asociativ-integrative de ordinul trei şi patru ale şcoarţei cerebrale împreună cu circuitele comunicaţionale dintre ele. Acestea se dispun cu precădere în lobii parietali şi frontali, însă veriga de coordonare şi integrare supraordonată a activităţii diferitelor zone care formează componente specifice ale mecanismelor gândirii se situează în lobii frontali.

Trebuie presupus că diferite zone şi reţele neuronale particulare dobândesc în cursul evoluţiei istorice şi ontogenetice a creierului uman specializări operaţional-intgrative diferite. S-a demonstrat că zonele din emisfera stângă (dominantă) sunt implicate în integrarea structurilor verbal-abstracte şi a operaţiilor complexe de calcul şi de corelare semantico-sintactică a elementelor noţionale. În zonele din emisfera dreaptă (subdominantă) are loc integrarea conceptelor figurale (figuri geometrice), a operaţiilor de ordonare, sistematizare şi clasificare a materialului imagistico-intuitiv, a structurilor propoziţionale şi operaţiilor de calcul simple (C.Arseni, 1983).

În acelaşi timp s-a pus în evidenţă faptul că zonele din lobii parietali realizează cu precădere operaţiile executive propriu zise ale gândirii de corelare şi transformare a conţinuturilor informaţionale specifice; lezarea lor afectează îndeosebi structura aşa numitei gândiri obiectuale, despre obiecte şi fenomene concrete.

Dimpotrivă zonele din lobii frontali participă cu precădere în integrarea laturii formal-abstracte a gândirii. Lezarea lor afectează capacitatea de a opera cu noţiuni abstracte şi cu forme simbolic-propoziţionale în sine, desprinse de suportul lor obiectual sensibil (persoanele nu înţeleg aforismele, proverbele, nu pot organiza mintal judecăţi prezentate în dezordine – o frază din cuvinte haotic plasate).

Mecanismele gândirii presupun o anumită organizare dinamică spaţio-temporară, adică elaborarea unui program de conectare şi succesiune în timp şi spaţiu a diferitor zone, segmente şi operatori. Controlul asupra acestei succesiuni se situează în lobul frontal dominant.

Arseni şi colaboratorii între anii 1976-1980 au evidenţiat că leziuni localizate în jumătatea anterioară a lobului frontal dominant produc tulburări ale schemei spaţio-temporare şi ale planificării actelor gândirii. Gândirea devine lipsită de orizont, fragmentară şi situaţională.

Memoria

Omul, pe lângă multe alte capacităţi de care dispune (de a simţi, gândi, vorbi, imagina, dori, voi), o posedă şi pe aceea de a reţine, conserva şi reutiliza propria sa experienţă. Acest lucru este realizat cu ajutorul memoriei. Una din multiplele definiţii recente ale memoriei stipulează: "Memoria este capacitatea unui sistem de tratare natural sau artificial de a encoda informaţia extrasă din experienţa sa cu mediul, de a o stoca într-o formă apropiată şi apoi de a o recupera şi utiliza în acţiunile sau operaţiile pe care le efectuează" (Leconte, apud. M.Zlate, 1999). Memoria umană are un caracter complex diversificat, punând în evidenţă o întreagă tipologie - vizuală, auditivă, tactilă, gustativă. În mod normal fiecare persoană pune în evidenţă disponibilităţi mnezice mai mari în raport cu un anumit gen de material şi întâmpină dificultăţi în memorarea şi păstrarea altui gen de material. Omul se caracterizează prin excelenţă printr-o memorie ontogenetică. În mare parte ea este realizată nu de codul genetic, ci de creier, ca organ instruibil, prin interacţiunea a trei procese – memorarea, păstrarea şi reactualizarea. Prin faptul că memoria întipăreşte, conservă şi reactualizează experienţa anterioară a omului şi a societăţii în care acesta trăieşte, ea asigură continuitatea vieţii psihice a individului.

Memoria se află în strânsă interacţiune şi interdependenţă cu toate celelalte procese, însuşiri şi capacităţi psihice, fiind

influenţată de ele şi influenţându-le totodată. Ea are o serie de caracteristici, care o individualizează în raport cu alte procese psihice. Ea este activă (permanent modifică, asambleaază, restructurează informaţiile), selectivă (se reţine o parte din informaţie), situaţională (în concordanţă de timp, spaţiu, starea internă a subiectului), relativ fidelă (se reţine informaţia cu aproximaţie), mijlocită (instrumente cu rol de mijloc de memorare-nodul la batistă), inteligibilă (în memorie se implică judecata, sistematizarea, clasificarea, ceea ce denotă legătura ei cu gândirea, dar şi caracterul ei logic, raţional, conştient). Prin toate caracteristicile ei, dar mai ales prin ultimele două, memoria devine un proces psihic specific uman, diferenţiat aproape total de memoria animalelor. Prin valoarea adaptativă, prin rolul ei în vederea echilibrării organismului cu mediul, memoria îşi merită caracterizarea pe care i-a dat-o psihofiziologul I.M.Secenov, de "condiţie fundamentală a vieţii psihice" sau, în formulare mai plastică, de "piatră unghiulară a vieţii psihice".

Complexitatea memoriei derivă nu doar din caracteristicile ei reflectorii, ci şi din aceea că ea presupune o anumită desfăşurare în timp, o multitudine de etape, faze, *procese*, din a căror succesiune se încheagă continuitatea ei. Există trei procese principale (un truism) de intrare în funcţiune a mecanismelor mnezice. Astfel, este necesar ca mai întâi să aibă loc *encodarea* (memorarea, întipărirea, fixarea, engramarea involuntară şi voluntară, logică şi mecanică) materialului, urmează apoi procesul *păstrării (*conservării, stocării) informaţiilor achiziţionate, în sfârşit, intră în funcţiune procesul *reactualizării* (recuperării, recunoaşterii, reproducerii) în vederea utilizării, valorificării lor adecvate. Echivalenţa acestor termeni este evidentă, de aceea utilizarea unora în locul altora nu reprezintă o eroare. Psihologia modernă, dintr-o perspectivă psihocognitivistă, a procesării informaţiilor, recurge la termeni ca: encodare, stocare, recuperare. *Encodarea* este procesul prin intermediul căruia informaţia este tradusă într-o formă care-i permite pătrunderea în sistemul mnezic. *Stocarea* se referă la reţinerea

informaţiilor pentru o perioadă oarecare de timp. *Recuperarea* vizează scoaterea la suprafaţă a informaţiei encodate şi stocate în vederea utilizării ei. Procesele memoriei se realizează mai uşor sau mai greu, mai repede sau mai încet, cu un consum mai mare sau mai mic de energie şi timp.

Memoria nu este ceva static, dimpotrivă ea dispune de o dinamică internă, şi de o dinamică în timp, de o evoluţie de la simplu la complex, de la inferior la superior. Ea evoluează, deci, odată cu vârsta cronologică sau intelectuală a omului. Concomitent însă între anumite limite de vârstă memoria prezintă o serie de particularităţi asemănătoare la toţi cei ce se încadrează în perioada respectivă. S-a remarcat faptul că momentele de vârf ale dezvoltării memoriei sunt la 19, 23, 24 şi 30 de ani, iar capacitatea sa maximă se înregistrează la 25 de ani. Astfel, la vârste cuprinse între 18 şi 25 de ani s-a constatat un nivel scăzut al atenţiei; între 26 şi 29 de ani cel mai scăzut nivel de dezvoltare a gândirii şi memoriei, dar cel mai ridicat nivel de dezvoltare al atenţiei; între 30 şi 33 de ani se atestă nivel relativ ridicat al tuturor celor trei funcţii; între 34 şi 35 de ani – scăderea nivelului tuturor; între 36 şi 40 de ani se înregistrează o oarecare creştere a tuturor funcţiilor psihice. (M Zlate, 1999). Specializarea în interiorul sistemului memoriei este puternic influenţată de natura şi conţinutul profesiunii subiectului.

Din punct de vedere dinamic se delimitează 3 tipuri de memorie:

Memorie senzorială de intrare (MS);

Memorie primară sau de scurtă durată (MSD);

Memorie secundară sau de lungă durată (MLD).

Memoria senzorială. Se bazează pe proprietatea analizatorilor de a prelungi urmele excitaţiei după încetarea acţiunii stimulului şi pe interacţiunea secvenţelor în cadrul fluxului general de excitaţie. Memoria senzorială este indispensabilă pentru realizarea optimă a memoriei în ansamblu. Ea face posibilă integrarea în structuri unitare a secvenţelor de informaţie care se succed în timp şi favorizează desfăşurarea unor operaţii pregăti-

toare – de sortare, recodare pentru integrarea ulterioară a informației în mecanismele memorative.

*Memoria primară (*MSD) reprezintă stadiul imediat superior în stocarea și integrarea informației. Conținutul ei provine din memoria senzorială. Spre deosebire de memoria senzorială, care posedă o capacitate mare, memoria de scurtă durată are o capacitate foarte redusă (7+2), în schimb durata de păstrare a informației este mai mare. Aici continuă operațiile de pregătire a informației pentru a putea fi stocată și integrată pe termen lung. Dacă în acest răstimp subiectul este supus acțiunii unor factori perturbatori, informația din memoria de scurtă durată este ștearsă, nemaiputând fi reactualizată – are loc amnezia evenimentelor.

Memoria de lungă durată reprezintă etapa finală în dinamica integrativă a funcțiilor mnezice. Conținutul este furnizat de memoria de scurtă durată. Transferul lui se realizează printr-un "canal" de legătură a cărui capacitate de transmitere este limitată. De aceea când cantitatea de informație de la intrarea canalului depășește capacitatea lui de conducere, printr-o reacție de buclă, o parte din aceasta este returnată în blocul memoriei primare. Capacitatea memoriei de lungă durată este nelimitată, dar stocarea în unitatea de timp este limitată. De aceea memoria de lungă durată nu poate fi implicată la capacitatea maximă dintro dată, ci numai pe porțiuni, adecvat eșalonate în timp. (de la 5-10 ani și până la moarte se poate păstra informația în MLD).

Formațiunile cerebrale implicate în procesul memoriei

Cu timpul, au început să se configureze o serie de modele explicativ-interpretative ale memoriei, menite să ofere o viziune cuprinzătoare și profundă asupra ei. Unele dintre acestea au pus problema mecanismelor neurofiziologice ale memoriei, încercând să surprindă modificările neuronale intime ce se pro-

duc în timpul proceselor mnezice, dintre care fac parte: modelul localizaționist, neuronal, biochimic și bioelectric. Altele au fost interesate de mecanismele psihologice ce stau la baza encodării, stocării și recuperării informațiilor și sunt modele care explică memoria dintr-o perspectivă psihocognitivistă.

Multă vreme cercetătorii s-au întrebat dacă există un "centru" al memoriei, și dacă da, unde se află el? Un timp, adepții curentului localizaționist încercau să situeze memoria în anumite structuri cerebrale, dar nu s-au încununat de succes, cedând locul adepților teoriei localizărilor dinamice (funcționale). Pe măsură ce tipurile și formele memoriei au început să se înmulțească și să se diferențieze calitativ, cercetătorii au fost tot mai interesați să identifice substraturile morfologice ale memoriei. De exemplu, memoria procedurală este asociată structurilor cortico-striate și cerebelului; memoria epizodică este puternic asociată hipocampului, lobilor frontali și temporali; memoria de scurtă durată se află în raport cu sistemul limbic, regiunea temporală și diencefalul, cortexul prefrontal; memoria de lungă durată se află, dimpotrivă, în raport cu bucla sensori-senzorială, prin aria de proiecție primară, informația tranzitează prin hipocamp și amigdală (are loc filtrarea) sub controlul sistemului subfrontal.

Majoritatea evenimentelor sunt percepute în ariile corticale primare, care se conectează și interacționează cu zonele asociative și cu talamusul prin circuite feed-back, permițând selectarea informației necesare. Diverse modalități selective pot fi abolite prin lezarea ariilor corticale corespunzătoare. S-a arătat că în asemenea situații sunt distruse anumite deprinderi din trecut, precum și capacitatea pentru o nouă învățare

O leziune a regiunilor numite face imposibilă acceptarea informației de o anumită modalitate specifică, iar deficitul memoriei este direct proporțional cu cel de percepție, fapt care îl face pe pacient incapabil de a raporta stimulii primiți la cunoștințele vechi.

Orice leziune care perturbă o funcție, perturbă și memoria acelei funcții prin distrugerea engramelor.

Un timp, după descoperirea de către Papez, în 1937 a circuitului ce-i poartă numele, bază neurofiziologică a memoriei erau considerate componentele constituente: fornixul, hipotalamusul, corpii mamilari, nucleii anteriori ai talamusului şi girus cinguli. Experimentele şi leziunile cerebrale infirmă teza după care memoria ar fi în strictă dependenţă funcţională de circuit. Totuşi se poate admite că, cu cât se stabilesc mai multe conexiuni între cortex şi aceste formaţiuni vechi subcorticale, cu atât mai eficientă va fi fixarea şi cu atât mai uşoară evocarea. Prin urmare reproducerea unei acţiuni se efectuează nu numai prin conexiunea elementului senzorial vizual, auditiv şi cel motor prin zonele de asociaţie, dar constituie rezultanta unui complex de axe spaţiale temporare ale funcţionării creierului. Se poate deci afirma că întregul creier participă la procesul memoriei, dar diferitele sale zone şi formaţiuni nu joacă acelaşi rol.

Astăzi este unanim admisă ipoteza că memoria creierului biologic are un caracter distribuit, nefiind strict localizată într-o singură formaţiune neuronală.

Fiecare structură sau zonă care îndeplineşte o anumită funcţie posedă şi mecanismul memorativ al funcţiei respective. Fără acesta nu ar putea fi concepută instruirea creierului. Trebuie însă admisă posibilitatea transferului informaţiei stocate de la o structură neuronală la alta, precum şi a constituirii unor mecanisme de coordonare şi corelare a blocurilor memorative particulare (modale).

Alţi cercetători nu s-au mulţumit doar cu evidenţierea structurilor anatomice responsabile de memorie, dar au pătruns în interiorul neuronului. G.Lynch (1986), Dworetzky (1991), G.Ungar (1970) (după M.Zlate,1999), M.Miclea, (1994) au descoperit că toate interacţiunile dintre neuroni sunt de natură biochimică. Ei au ajuns la concluzia că elementele din compoziţia internă a neuronului trebuie să satisfacă două condiţii esenţiale: să dispună de o foarte mare capacitate de a realiza combinaţii; să rămână permanent "deschise" şi pentru alte posibile combinaţii în viitor. Aceste condiţii sunt îndeplinite de acidul

dezoxiribonucleic (ADN) şi ribonucleic(ARN) din celulele corticale, fiecare având roluri diferite în procesul memoriei. AND-ul, ar avea rolul de păstrare a informaţiei, pe când ARN-ul, de prelucrare a acesteia şi de "transportare" la suprafaţă sau la protoplasma din jur.

Eugen Macovski, savant român consideră că substanţa biochimică ar fi fosfolipidele, particule labile ale materiei vii, ce oscilează, se pot deplasa independent, se pot restructura şi genera rapid impulsuri electronervoase, astfel având o mai mare putere de întipărire, păstrare şi evocare.

Limbajul

Una din cele mai remarcabile capacităţi funcţionale ale creierului uman este aceea de a elabora şi de a opera cu semne şi simboluri, care lărgesc considerabil aria comunicării interpersonale. Apariţia graiului articulat este considerat un salt crucial în trecerea de la animalitate la umanitate. Cuvântul alături de unealtă, va deveni unul din factorii fundamentali ai dezvoltării psihice a omului.

Baza genetică a apariţiei şi dezvoltării limbajului este relaţia de comunicare.

Unitatea constitutivă de bază a limbajului este semnul cu funcţie disignativă completă, şi anume *cuvântul*.

Cuvântul pune în evidenţă 2 laturi: **i)** latura fizică (exprimată prin sunete, litere şi semne ale alfabetului Braille); **ii)** latura informaţională internă care determină semnificaţia. Aceste laturi sunt *invariante*.

Formarea sistemului limbajului reclamă fixarea şi păstrarea în mecanismele memorative ale creierului nu numai a imaginii structurii fizice a cuvântului (sonor, grafic, tactil) ci şi a legăturii lui disignative cu obiectul.

Cercetările de psihologie genetică au arătat că în organizarea structurilor verbale se disting 2 stadii: stadiul fonetic şi stadiul semantic.

Primul stadiu rezidă în ordonarea cuvintelor după similitudini fonetice şi în condiţionarea reacţiilor de răspuns la stimulii verbali, preponderent de intonaţie. El durează până la vârsta de 3 ani.

Cel de-al 2-lea stadiu se caracterizează prin aceea că ordonarea şi ierarhizarea cuvintelor în cadrul vocabularului intern se fac după similitudini de conţinut semantice. Iau naştere astfel constelaţii, familii de cuvinte, care facilitează, din punct de vedere dinamic, procesul comunicării.

Tezaurul lingvistic se elaborează în cursul ontogenezei prin interiorizarea teptată a structurilor obiective ale limbii. La diferiţi indivizi însă el se va situa la niveluri diferite, în funcţie de orizontul general de cultură şi de specificul profesiunii fiecăruia. În cadrul lui delimităm 3 zone integrative:

a) zona integrativă nucleu, în care intră elementele constitutive de bază ale limbii. Aceasta se elaborează prima în ontogeneză şi se situează aproximativ la acelaşi nivel la toţi indivizii adulţi;
b) zona integrativă secundară, se constituie în cadrul procesului de instruire în şcoală în urma lecturilor. În ea intră elemente cu o frecvenţă mai mică în comunicarea cotidiană. Practic nu întîlnim doi indivizi cu acelaşi nivel de alcătuire şi funcţionare a limbajului;
c) zona integrativă terţiară, care cuprinde cu precădere elementele şi structurile lingvistice specifice unei profesiuni. Aria acestei zone este mai mică, specifică unui grup restrâns profesional. Cel mai puternic consolidată este zona primară, mai slab – terţiară.

Organizarea de ansamblu a sistemului limbajului în forma lui deja constituită, o putem reprezenta ca interacţiune a următoarelor *blocuri integrativ-funcţionale*:

a) blocul unităţilor semantice primare (cuvintelor);
b) blocul regulilor şi normelor logico-gramaticale, de transformare morfologică şi de combinare sintactică a unităţilor semantice primare;

c) blocul structurilor secundare (propoziţionale);
d) blocul de comandă, care dirijează desfăşurarea operaţiilor de combinare şi scriere a secvenţelor fluxului comunicaţional curent;
e) blocul comparatorilor şi acceptorilor, care atestă gradul de adecvare la situaţie şi corectitudinea logico-gramaticală a construcţiilor verbale în desfăşurarea procesului de comunicare.

Limbajul se numără printre acele funcţii psihice, a căror investigaţie neurofiziologică a furnizat date experimentale în favoarea teoriei localizaţioniste. În urma investigaţiilor efectuate de Broca (1861) şi Werniche (1874), s-a format ferm convingerea că limbajul beneficiază de o localizare precisă la nivelul creierului.

Fără a infirma constatările faptice ale lui Broca şi Werniche, Jackson afirmă că cele două jumătăţi ale creierului sunt asemănătoare, deoarece servesc la verbalizare. Dacă e lezată emisfera stângă omul e privat de vorbire, însă emisfera dreaptă fiind intactă îl ajută să înţeleagă lucruri obişnuite. Jackson mai menţionează că între emisfere există o dualitate în reviviscenţa imaginilor simbolizate.

Emisfera stângă posedă reviviscenţă automată a imaginilor; dreapta posedă reviviscenţa voluntară a lor, a recunoaşterii. Leziunea emisferei stângi produce un anumit grad de pierdere a limbajului; leziunea emisferei drepte produce o pierdere în recunoaştere (nu înţelege cuvintele). Jackson nu nega apariţia afaziei în urma lezării centrului Broca. Dar el menţiona că persoana îşi pierde limbajul propoziţional, însă el dispune de limbajul emoţional, care se află sub dependenţa emisferei drepte.

Jackson, fidel principiului său, al integrării ierarhice a funcţiilor de la inferior la superior, afirmă că o leziune nu produce simptome pozitive, dar că efectele pozitive se datoresc activităţii unui nivel interior eliberat de sub controlul nivelului superior. Componenta *negativă* este reprezentată de incapacitatea de a citi, scrie, vorbi; posibilităţile mimice şi gestuale sunt diminuate. Semnele *pozitive* sunt capacitatea pe care o păstrea-

ză bolnavul de a înţelege ceea ce i se spune sau citeşte, de a mişca corect organele de articulare şi un limbaj emoţional.

În lucrarea "Afazia traumatică" Luria emite ideile modelului integrării neuronale de tip sistemic a limbajului:

1) Limbajul, având o organizare multidimensională – incluzând verigi cu conţinut şi rol funcţional diferit presupune o bază neuronală largă, reunirea într-o schemă logico-operaţională unitară a unor zone cerebrale diferite, situate în toţi lobii.

Astfel:

a) pentru realizarea percepţiei limbajului oral propriu, precum şi al celor din jur sunt solicitate zonele auditive din lobul temporal, îndeosebi prima circumvoluţiune (centrul Wernicke); leziuni ale acestei zone duc la destrămarea modelelor auditive interne ale cuvintelor şi, implicit la tulburarea decodificării (înţelegerii) fluxului vorbirii celor din jur (afazie senzorială);
b) actul vorbirii, adică punerea în funcţiune a aparatelor motorii corespunzătoare şi conectarea în anumite scheme articulatorii a mişcărilor – reclamă zonele motorii din lobul frontal, îndeosebi a celor din circumvoluţiunea a treia (Broca). Leziuni produse la acest nivel afectează capacitatea persoanei de a produce independent limbajul oral; Afazia de tip expresiv trebuie explicată prin destrămarea modelelor interne ale schemelor articulatorii; aceasta face dificilă sau imposibilă selectarea secvenţelor motorii corespunzătoare şi legarea lor într-o structură expresivă unitară.
c) actul citirii reclamă participarea zonelor primare şi asociative din lobul occipital şi a celor motorii din lobul frontal; de asemenea, devine necesară interacţiunea acestor zone cu cele auditive, imaginea vizuală a literelor reactualizând imaginea auditivă a sunetelor pe care le reprezintă ele. Deci, tulburarea citirii poate fi provocată fie de leziuni ale zonelor motorii, fie ale zonelor vizuale, fie de afectarea interacţiunii dintre zonele motorii şi vizuale, pe de o parte, şi cele auditive, pe de altă parte.

d) construcţiile semantice complexe, supraordonate, care conferă limbajului funcţia generalizatoare, reclamă participarea unor zone asociative de ordin superior, situate la intersecţiile traseelor de comunicare între zonele integrative primare (între analizatorii verbomotor (Broca, frontal) auditiv şi vizual.

2) Configuraţia mecanismelor neurofiziologice ale limbajului nu este predeterminată, ci se formează în cursul ontogenezei. "Specializarea" diferitelor zone în realizarea unei verigi a sistemului limbajului este rezultatul învăţării, al exerciţiului, fiind deci mai pronunţată şi mai pregnant individualizată la adult decât la copil.
3) Lateralizarea în ceea ce priveşte integrarea structurilor limbajului este relativă. Ambele emisfere conlucrează atât în procesul de formare a sistemului limbajului, cât şi în realizarea diferitelor laturi şi verigi ale lui. Ceea ce se poate afirma este că nu ambele emisfere au acelaşi rol; emisfera dominantă realizează, după toate probabilităţile, structurile verbale mai complexe, discursive, bazate pe transformări şi combinări semantice multimediate, deductive şi transductive. Emisfera subdominantă performează integrări mai simple, sprijinite mai mult pe experienţă şi pe imagine.

Organizarea socială a speciilor animale determină intervenţia unor sisteme de comunicare variate. Printre acestea vocalizarea este o schiţă a ceea ce va deveni limbajul la om. Vocalizările sunt programate genetic. Vocalizarea îndepărtează muşchii respiratori şi buco-faringo-laringei de la funcţiile lor naturale. Exagerarea mişcărilor respiratorii indusă de factori emoţionali a fost, filogenetic, la originea emiterii sunetelor. În cursul evoluţiei, membrane mobile s-au constituit în filiera aeriană, cele mai desăvârşite fiind coardele vocale ale mamiferelor. Este admis că aparatul fonator, chiar la antropoizi, nu permite realizarea sunetelor lingvistice proprii oamenilor. Controlul vocalizării la toate vertebratele este efectuat de partea stângă a creierului, iar leziunea emisferei stângi la maimuţa Maccacus alterează memoria auditivă recentă.

La om, limbajul născut din nevoia de comunicare cu aproapele, nu poate fi conceput fără referire la grupul social. Aşa cum găsim în lucrările lui Piaget şi Vîgotski, odată cu stăpânirea limbajului ia naştere conştiinţa de sine – linie de despărţire între sine şi ceilalţi, ce apare după ce individul a diferenţiat corpul său de alte corpuri, când îşi deosebeşte gândirea, propriul limbaj de cele ale semenilor.

Apariţia limbajului la om este legat de telencefalizare. Sistemul perceptiv de care dispune nou-născutul îi permite să segmenteze semnalul continuu al cuvântului în unităţi elementare. Capacitatea de descriminare şi de categorisire a unităţilor independent de variaţiile individuale legate de vorbitor permite constituirea reprezentărilor mentale stabile, de la vârsta de şase luni. În primele patru luni de existenţă, toate categoriile fonetice distincte se reduc – şi după un an se limitează la cele ce compun limba maternă. Paralel, copilul produce sunete. Într-o etapă prelingvistică, sugarul emite zgomote de origine respiratorie, scâncete şi plesnete, apoi în luna a treia lălăituri. La această etapă, mielinogeneza nu e încheiată decât în structurile trunchiului cerebral, ceea ce permite implicarea muşchilor fonatori, dar ea debutează abia în eferenţele corticobulbare, fasciculele asociative, proiecţiile talamocorticale. Lălăiturile constau mai întâi în serii de pseudosilabe cu o componenţă consonantică foarte scurtă. Ele sunt universale, proprii copiilor surzi şi celor care aud. Ele evoluează apoi în complexitate. În luna a şasea apare o diferenţă între copiii ce aud şi cei ce nu aud, contribuind la stabilirea, la primii, de legături funcţionale şi anatomice între percepţie şi producţie. Este posibil ca copilul sănătos să se refere la reprezentări fonologice constituite, ceea ce nu poate face un copil surd. În luna a noua, structuri silabice juxtapuse sau izolate sunt produse prin imitaţie şi perfecţionate prin "încercări, erori şi corecţii".

Etapa lingvistică apare către vârsta de un an, cu emiterea primelor cuvinte, descrise sub termenul discutat de "cuvinte fraze", pe care copilul se străduie să le perfecţioneze în raport cu modelul auzit. Aceste cuvinte sunt concepute sub formă globală, apoi decupate în structuri silabice şi fonemice. Activitatea de reproducere a cuvintelor, care apare către sfârşitul primului an este paralelă cu mielinizarea căilor ce unesc între ele cortexurile asociative specializate ale emisferei stângi, în special aria Wernicke şi aria Broca. Se consideră că interrelaţiile stabilite între cortexurile auditive şi motorii constituie o "buclă audiofonatoare", instrument al repetiţiei ecolalice. În domeniul comunicării extralingvistice, perioada de sfârşit a primului an, începutul celui de-al doilea, este foarte importantă, deoarece copilul devine capabil să înţeleagă semnificaţia punctării digitale, apoi a orientării privirii, realizate de semen spre un obiect situat în afara câmpului vizual.

Etapele lingvistice ulterioare ajung la enunţare. Smnificaţia cuvântului este iniţial dependentă de contextul extralingvistic în care a fost dobândit. Cuvîntul izolat, mai târziu atribuit obiectului, devîne semnul lui, după o fază în care intervine o mediaţie gestuală. El reprezintă obiectul, acţiunea sau persoana în absenţa lor. Legăturile asociative cuvânt-obiect constituie un suport fundamental al reprezentărilor conceptuale. Etapele succesive de categorisire a obiectelor pornind de la trăsături distinctive din ce în ce mai puţin subiective vor determina apariţia generalizării, fundament al conceptualizării. Formarea conceptelor nu necesită în mod obligator limbajul, dar acesta permite să se utilizeze aceste concepte în afara situaţiei concrete în care au fost achiziţionate, să se efectueze sinteza abstractă, să se formuleze relaţiile ce pot exista între ele.

Copilul învaţă după aceea să asambleze două sau trei cuvinte, să formeze o frază simplă, să înlănţuie fraze, să constituie propoziţii complexe apoi să le dezvolte. El accede progresiv la regulile sintactice şi morfologice pe care învaţă să le deducă din folosirea limbajului.

Discurs comunitar, exprimat în primii ani cu voce tare pentru sine cât şi pentru alţii (limbaj egocentric după Piaget), limbajul este mai întâi utilizat pentru a intra în posesia obiectului, a activităţii în curs, pentru a însoţi o activitate, pentru a

soluţiona o problemă. Către vârsta de 6-7 ani, el se interiorizează. Copilul îşi vorbeşte în sine. El nu se mai mulţumeşte să descrie, dar supune acţiunea unui plan şi defineşte un scop, el îşi orientează gândirea (rol regulator al limbajului interior). Vâgotski, apoi Luria au susţinut că acest limbaj interior se abreviază, ia o formă aluzivă, "predicativă", aptă să schematizeze gândirea sub o formă verbală, şi că acest proces este în corelaţie directă cu dezvoltarea lobilor frontali.

Limbajul este un ansamblu cognitiv a cărui arhitectură include niveluri diferite funcţionând în mod autonom sau parţial autonom. Aceste niveluri cuprind fonologia, lexicul, sintaxa şi sistemul de reguli care conduc participarea vorbitorilor la exerciţiul limbajului. Fiecărui nivel îi corespund operaţii lingvistice care manifestă o sensibilitate variabilă la îmbătrânire.

Sistemul fonologic reprezintă nivelul limbajului cel mai puţin susceptibil de a se transforma, căci o dată stăpânit, el se conservă intact până la sfârşitul vieţii individului. La fel sintaxa nu pare să se modifice în funcţie de vârstă. Alte niveluri ale limbajului sunt mai mult supuse efectelor îmbătrânirii.

Rolul emisferelor în limbaj. Lateralizarea limbajului

Marc Dex şi Paul Broca au stabilit că limbajul este elaborat în emisfera stîngă, deci ea este sediul limbajului oral (verbal), iar emisfera dreaptă -a limbajului neverbal.

S-a constatat că 98% din dreptaci şi 70% din stîngaci şi din cei ce folosesc ambele mîini, devin afazici după o leziune a emisferei stîngi. Ceilalţi indivizi prezintă o afazie cînd leziunea are sediul în dreapta. Se vorbeşte de afazie încrucişată, în cazul dreptacilor, deveniţi stîngaci, printr-o leziune dreaptă. Afaziile încrucişate se ameliorează rapid şi nu lasă să persiste decît tulburări minore, sugerând că pentru limbaj competenţele sunt constitutiv repartizate între cele două emisfere, la aceşti pacienţi.

Stângacii, în urma leziunii de dreapta sau stânga, şi ei devin afazici, însă recuperarea excelentă permite să se presupună că ei au ambicerebralitate. În ceea ce priveşte apariţia sau lipsa tulburărilor de limbaj în caz de leziune fie dreapta fie stânga, dovedeşte o strictă lateralizare a limbajului, deasemenea fie la dreapta fie la stînga. S-a constatat că dominanta pentru limbaj nu are un raport direct cu preferinţa manuală.

Studiile pacienţilor cerebrolezaţi drepţi, precum şi performanţele subiecţilor sănătoşi au permis punerea în evidenţă a unor proprietăţi lingvistice ale emisferei drepte. Reiese că emisfera dreaptă a dreptacului dispune de un lexic şi de un acces la semnificaţii care îi permit să înţeleagă cuvintele concrete, cum atestă posibilităţile de împerechere într-un cuvînt auzit (sau citit) şi obiectul corespunzător, ca şi cuvintele abstracte. Lexicul este relativ important, dar inferior celui al emisferei stîngi. Modul de percepere a mesajului este conotativ şi asociativ, favorizînd alunecările semantice şi erorile categoriale. Interpretarea mesajelor nu se bazează pe o analiză fonetică, ci pe o formă acustică globală. Sintaxa de care dispune este elementară. Capacităţile de retenţie pe termen scurt sunt limitate. Astfel, emisfera dreaptă a dreptacului nu poate înţelege decât fraze scurte.

În afectarea emisferei drepte, dacă bolnavul se poate exprima cît de cît în scris, el este incapabil să se exprime oral; în condiţii normale emisfera nu are control direct asupra mecanismelor motorii ale verbalizării. În funcţionarea lingvistică normală, emisfera dreaptă intervine, în asociere cu cea stângă în expresia şi comprehensiunea prozodică în declanşarea secvenţelor automate şi în interpretarea şi producerea de metafore şi de trăsături umoristice. Ea permite un comportament adecvat spuselor semenului.

Determinarea rolului unei sau altei emisfere în limbaj este adesea imposibilă. Însă, oricum, dacă nu se ia în considerare decît dreptacii puri, dominanţa stângă pentru limbaj creşte la ei în tot lungul vieţii. În ciuda asimetriei - genetic programată - a dezvoltării cerebrale, potenţialul lingvistic al emisferei drepte rămâne important la naştere şi în cursul primilor ani de viaţă.

Înaintea dobândirii cuvântului la copiii dreptaci, leziunile emisferice stângi pot inversa lateralizarea pentru limbaj fără determinarea vreunei tulburări, ceea ce dovedeşte o importantă plasticitate cerebrală. În timpul achiziţionării limbajului, până la vârsta de 5 ani, dispozitivele limbajului se repartizează de ambele părţi; afazii se observă şi pentru leziuni stângi şi pentru cele de dreapta. Ele au în toate cazurile o evoluţie constant favorabilă, legată de asumarea limbajului de către emisfera restantă. Dominanţa pentru limbaj apare şi se consolidează între 5 şi 15 ani – afaziile devin rare în cazul leziunilor drepte; semiologia şi pronosticul se apropie de cele ale adultului. Pe parcursul existenţei, procesul dinamic, întărind lateralizarea funcţională, continuă să acţioneze; cu cât o leziune stângă apare mai tardiv în viaţă, cu atât afazia rezultantă va fi mai puţin susceptibilă la ameliorare..

La subiectul dreptac, emisfera stângă îşi asumă controlul limbajului. Ea este activată de orice activitate lingvistică, atenţională sau intenţională, şi tinde să inhibeze emisfera dreaptă. La majoritatea afazicilor dreptaci adulţi, emisfera stângă, lezată păstrează încă stăpânirea expresiei. Efectul inhibitor al emisferei stângi asupra celei drepte este pusă în evidenţă prin rezultatul emisferectomiei stângi la copiii dreptaci, care poate ameliora limbajul sau să-l facă să reapară. La adult această intervenţie este urmată de o perturbare masivă a limbajului, dar o recuperare asigurată de emisfera dreaptă se poate produce după aceea. Comprehesiunea este atunci mai bună decât exprimarea, o repetiţie ecolalică şi producţia de formule automate sunt posibile. În schimb, discursul intenţional şi denumirea sunt sever afectate. Un astfel de rezultat poate fi obţinut printr-un test Wada realizat în dreapta. În acest caz competenţele lingvistice ale emisferei drepte au posibilitate să se exprime.

Cunoaşterea lateralităţii limbajului permite selectarea tehnicilor de reeducare şi punerea lor în aplicare; totodată facilitează trierea persoanelor cu tulburări de limbaj.

Limbajul – activitate înăscută sau învăţată?

Deşi achiziţia limbajului implică în mod direct învăţarea, studii de autonomie topografică şi de dezvoltare a limbajului la copil, ea mai sugerează că o mare parte a acestui proces este înăscută. Pentru aceasta pledează studiile care arată diferenţele anatomice dreapta-stânga, de exemplu aria specializată pentru limbaj aflată în lobul temporal este mai mare în emisfera stângă la majoritatea dreptacilor şi de asemenea faptul că această asimetrie este prezentă încă din perioada precoce a dezvoltării (a 31-a săptămână de sarcină), deci nu este o consecinţă a experienţei. Pe de altă parte, la naştere copilul este foarte susceptibil la sunetele existente în mediu, condiţie sine qua-non pentru înţelegerea limabjului uman.

Dacă o tulburare de limbaj de tip afazic apare la copil în primii 6-7 ani de viaţă, o consecinţă va fi întreruperea achiziţiei limbajului în această perioadă, cu efecte de lungă durată care afectează fluenţa vorbirii. Leziunile survenite după vârsta de 10 ani au aceleaşi consecinţe ca şi la adult.

Stadiile procesului de achiziţie a limbajului şi abilităţile lingvistice, la anumite vârste, sunt: la şase luni posedă silabe; la un an, înţelege limbajul, posedă până la 10, 12 – 20 cuvinte; la 1,5 ani utilizează 30-50 cuvinte (substantive, adjective, verbe), dar predomină imposibilitatea formării propoziţiilor şi absenţa utilizării cuvintelor de legătură; la 2 ani posedă o vorbire telegrafică. Vocabularul constituie 50 – 100 cuvinte, formează propoziţii după regulule gramaticale; la 2,5 ani posedă combinaţii de cuvinte, expresii ideosincrazice şi comite unele greşeli gramaticale, are o înţelegere bună a limbajului; la 3 ani posedă propoziţii complete şi corecte în general, vocabular format din aproximativ 1000-1500 cuvinte; la 4 ani copilul posedă limbaj apropiat de cel al adultului.

Noam Chomsky susţine că omul are un program genetic care îl ajută la formarea limbajului, mai exact copilul învaţă limbajul adaptând cuvintele auzite zilnic la sistemul de reguli de-

terminat genetic. Deci creierul uman este pregătit genetic să învețe, și să folosească noul limbaj. Limbajul necesită colaborarea cu alte funcții cognitive majore, cum sunt atenția, memoria, motivația, inteligența – atât în formarea vocabularului, cât și în utilizarea lui adecvata, sau în abilitatea de abstractizare.

Atenția

Atenția constă în orientarea și concentrarea selectivă a activității psihice asupra unor stimuli sau sarcini în vederea obținerii unei percepții optime și a adoptării comportamentului la mobilitatea condițiilor externe și la dinamica motivelor și scopurilor interne.

Atenția nu se manifestă ca un proces de sine stătător. Ea apare ca o condiție de fond pentru desfășurarea proceselor de cunoaștere, a celor de autoanaliză și autoevaluare, a comportamentelor motorii externe. Declanșarea stării de atenție orientată este concomitentă cu declanșarea de către un obiect – stimul sau de comanda voluntară a subiectului, a percepției, memoriei, gândirii, imaginației, praxiei.

Atenția posedă numeroase trăsături - concentrare, distributivitate, mobilitate (comutativitate) ș.a.

În general pentru desfășurarea atenției, omul trebuie să fie treaz, în stare de veghe, astfel ca la apariția unui stimul necunoscut să apară *reflexul de orientare*, concretizat comportamental prin semne motorii (imobilitate posturală, adoptarea unor atitudini exploratorii vizuale olfactive și mișcări de fixare-țintire a obiectului atenției.

Atenția poate fi involuntară (pasivă, reflexivă) și voluntară (activă). Atenția este selectivă, de aici avem și oscilațiile atenției.

Broadbent afirmă că organismul alege o parte din marea varietate de stimuli competitivi care ajung la receptori, datorită unui filtru care permite alegerea la intrare a mesajelor după atributele fizice ale stimulului și după starea momentană de receptivitate a organului.

Atenția depinde de stimuli (intensitate, viteză) și de organism (vârstă, sex, defecte senzoriale, starea de trezire: a) parte randament înalt; b) stare de anxietate excesivă.

Această reglare a sistemului de trezire, precum și anularea intrării altor informații se optimizează printr-un joc continuu funcțional între structura reticulată activatoare ascendentă (SRAA) și structura reticulată inhibitoare ascendentă (SRIA) (inhibitor ascendent) care prin mecanismele de feed-back, fixează atenția către un stimul anumit în funcție de interes sau vrere (direcționarea voluntară). Atenția este controlată mai mult de mecanismele nervoase și de starea organismului decât de stimul.

Mobilitatea exprimată prin trecerea rapidă de la un stimul la altul, este în strânsă legătură cu *motivația*. Pentru desfășurarea procesului de atenție, reflexul de orientare este deosebit de important.

Reflexul de orientare corespunde unei stări alerte nespecifice, pe când atenția este o stare de alertă specifică.

Baza neurofiziologică a atenției

Atenția este legată într-un fel de activitatea întregului sistem nervos, în special de funcția receptorilor, căilor aferente, a cortexului cerebral, a formațiunii reticulate și a conexiunilor inverse (feed-back).

Fluxul informațional enorm nu poate fi perceput tot simultan, de aceea mecanismul de filtrare este partea esențială a atenției care selectează informația și dozează cantitatea ei la intrare în mecanismele cerebrale. Informația filtrată este înmagazinată pe termen scurt cu limitări ale volumului acesteia. Locul la care ajunge un anume fel de informație printr-*un canal*, are capacitate limitată de prelucrare și depozitare a ei. Canalul de decizie *este cuplat* cu un depozit de memorie veche, care înlesnește posibilitatea comparării și elaborării răspunsului potrivit pentru efectuare.

Formațiunea reticulată, care este *activată* de către impul-

surile colaterale din căile senzoriale principale, precum şi de către fibrele descendente din cortex, pregăteşte cortexul şi căile senzoriale pentru a răspunde la un impuls când acesta a sosit. Ea efectuează starea de alertă a atenţiei sau de blocare a cărorva stimuli. Funcţia SRAA şi SRIA împreună cu conexiunile lor inverse (feed-back) este determinantă în atenţie. Reglarea transmisiei senzoriale constă în succesiunea rapidă a influienţelor SRAA şi SRIA care facilitează răspunsul organismului la impulsurile de trezire şi menţinerea stării de atenţie.

Pentru atenţia voluntară este necesară participarea căilor corticoreticulate, în special frontale, pe când pentru atenţia involuntară sunt solicitate numai structurile subcorticale şi sistemul reticulat.

Studierea atenţiei în condiţii de laborator se efectuează prin studierea funcţionalităţii organismului cu ajutorul electroencefalografiei (EEG) sau prin înregistrarea potenţialelor evocate, descrise de Hernandez-Peon în 1939.

Tulburările atenţiei involuntare se exprimă prin instabilitate, distragere, încetarea activităţii cu scop orientat, evocarea asociaţiilor secundare, inertitatea reflexului de orientare, iar excitarea adăugătoare produce reacţii care se sting repede, ca rezultat al deficitului de activare întreţinut de tonusul, starea de vigilenţă şi activare a scoarţei. Orice excitant extern denaturează rularea adecvată a gândirii, memoriei, apar dereglări de conştienţă - nu se orientează unde se află, nu recunoaşte persoanele înainte cunoscute. Trebuie menţionat faptul că simptomele primare de dereglare a atenţiei pot fi parţial compensate prin instrucţiune verbală. Conform datelor experimentale, obţinute de Homskaia, instrucţiunea verbală nu compensează atenţia numai când leziunea este localizată bilateral şi mediobazal pe lobului frontal. Dacă leziunea cuprinde numai partea convexitală a lobului frontal atunci se obţine o compensare a atenţiei de scurtă durată. Deseori compensarea are un caracter provizoriu. Posibilitatea compensării – este un indiciu de diferenţiere a localizarii leziunii.

Tulburarea atenţiei voluntare de natură frontală, începând cu vârsta de 12-15 ani se exprimă prin dereglarea selectivităţii, distributivităţii, distracţie de la activitatea începută care nu poate fi compensată prin instrucţiune verbală. De obicei persoanele se includ în activitate, însă este suficient un excitant extern de intensitate scăzută şi activitatea este imediat întreruptă, persoana îşi pierde controlul asupra atenţiei. Deseori se recomandă de efectuat activităţi cu altă persoană, iar cea interesată să asiste. În asemenea condiţii persoana se include involuntar în activitate. Tulburarea profundă a atenţiei voluntare (a formelor superioare de control a activităţii) prin animaţia formelor involuntare ale atenţiei constituie tabloul dereglărilor comportamentale.

Orice efort intelectual solicită excitarea anumitor sectoare din lobul frontal, care apoi se transmit prin legături nervoase la alte părţi ale creierului.

Abundenţa legăturilor lobului frontal cu formaţiunea reticulată şi cu sistemul limbic, facilitează activarea atenţiei voluntare.

Afectivitatea

Afectivitatea constituie o componentă dinamico-energetică a sistemului psihic. Ea reflectă, sub forma unor trăiri subiective interne (conştientizate), gradul de concordanţă sau discordanţă dintre dinamica sferei motivaţionale interne şi desfăşurarea evenimentelor în plan obiectiv extern.

Pentru a provoca o trăire emoţională stimulul trebuie să aibă două valenţe: de *noutate* (neaşteptat) şi de *semnificaţie* pentru subiectul în cauză.

În funcţie de aceşti doi indicatori, stimulii se împart în două categorii: afectogeni şi neutri. Cei afectogeni la rândul lor sunt: 1) pozitivi şi trăirile emoţionale vor fi pozitive; şi 2) negativi şi trările emoţionale vor fi negative.

O altă dimensiune a trăirilor emoţionale este *intensitatea*, oferită de cantitatea de energie pe care o antrenează în circuitul comportamental. Altă coordonată a proceselor emoţional-afective o constituie *durata sau stabilitatea*. Aici în dependenţă de semn şi intensitate se evidenţiază structuri emoţional-afective stabile (persoane cu stabilitate emoţională); şi structuri emoţional-afective instabile (persoane cu instabilitate emoţională). Limita superioară a stabilităţii este *rigiditatea* afectivă (perpetuarea în timp a aceleaşi structuri afective, în cuida schimbării condiţiilor obiective care au generat-o), iar limita inferioară a instabilităţii este *efemeritatea* afectivă (schimbarea rapidă a stărilor şi dispoziţiilor emoţionale în ciuda menţinerii nemodificate a situaţiei obiective.

În sfârşit, la analiza afectivităţii este obligatorie luarea în consideraţie a *dimensiunii genetice, evolutive.*

Din acest punct de vedere se delimitează *2 niveluri integrative:* **a)** nivelul integrativ al emoţiilor primare şi **b)** nivelul integrativ al emoţiilor secundare.

Primul nivel se structurează în raport cu stările motivaţionale înnăscute (biologice şi fiziologice), se manifestă prin emoţii simple, disconfort, echilibru, frică, spaimă.

Din punct de vedere neurofiziologic *structurile afective primare* se integrază la nivelul formaţiunilor subcorticale.

Al doilea nivel integrativ secundar al afectivităţii are un caracter dobândit prin condiţionare, învăţare; el este de ordin sociocultural. Neurofiziologic se integrează la nivel cortical.

Producerea stărilor emoţional-afective are caracter complex şi se disting emoţii provocate, evocate, anticipative.

Pe de altă parte emoţiile se produc în activitate. De-a lungul activităţii se reliefează trei tipuri de stări emoţionale: a) stări emoţionale pregătitoare; b) stări emoţionale însoţitoare, operatorii, determinate de desfăşurarea propriu zisă a activităţii; c) stări emoţionale finale – determinată de încheierea activităţii, de evaluarea rezultatului.

Niveluri neuronale de integrare a emoţiei

Dificultatea de a înţelege emoţia umană este evidenţiată de diversitatea definiţiilor. Totuşi, emoţia poate fi considerată ca un răspuns complex compus din mai multe aspecte care se interpretează din mai multe perspective, respectiv mediul înconjurător, comportamentul, cunoaşterea şi fiziologicul. Primele teorii despre emoţie datează din antichitate. Emoţia a fost însă mult timp redusă la o simplă descriere fiziologică sau clinică de simptome. Lucrările clasice ale lui Pavlov, Head au arătat că manifestările fiziologice periferice ale sistemului nervos central nu sunt suficiente pentru a explica emoţiile şi că o explicaţie satisfăcătoare necesită luarea în considerare a activităţii subcorticale (talamus, hipotalamus) şi a comportamentului organismului în situaţia respectivă. Cercetările lor au demonstrat că emoţiile nu sunt stări subiective singulare şi absolut distincte, având caracteristici periferice constante. Aceleaşi simptome de accelerare a ritmurilor cardiace şi respiratorii de distensie a vaselor sanguine sau a pupilei apar pentru emoţii diferite.

Primele încercări de a sintetiza modelul neuronal al stărilor emoţionale la om, în baza leziunilor cerebrale, aparţin lui Papez şi Mac Lean. Inspirându-se din cercetările lui Darwin, Papez a presupus existenţa unui circuit neuroanatomic vechi din punct de vedere filogenetic, care ar forma baza emoţiei. În acest circuit stimulii emoţionali ajung la talamus şi hipotalamus, care mediază modificările endocrine şi viscerale şi care primesc în acelaşi timp influxurile corticale prin hipocamp. Dezvoltând teoria lui Papez, Mac Lean a susţinut că efectele inhibitoare şi / sau excitatoare ale structurilor limbice modulează aceste influxuri în funcţie de diverse stări motivaţionale la nivel subcortical concomitent şi / sau înainte de convergenţa acestor impulsuri către neocortex, în special în cel frontal, unde sunt „interpretate" ca emoţii.

Numeroase cercetări mai recente arată că trăirea unei emoţii cere activarea cerebrală, un nivel minim de vigilenţă şi anumite

stări cognitive. Aceasta s-a demonstrat prin studii de stimulare şi lezare a formaţiunii reticulate, a nucleilor nespecifici din talamus şi a regiunilor corticale asociative. A.Luria, K.Lewin ş.a. susţin că emotivitatea poate fi înţeleasă numai în relaţie strânse cu comportamentul. În aşa caz, rolul psihoneurologiei experimentale a emoţiei constă în descoperirea structurilor şi funcţiilor neuropsihologice şi comportamentale care traduc organizarea proceselor emoţiei umane între elementele sale expresive, motorii, neurovegetative şi elementele sale de recepţie senzorială, asociativă şi cognitivă. Deasemenea trebuie să se aibă în vedere că totuşi comportamentele specific emoţionale nu există decât într-un tot comportamental mai larg, care trebuie să ţină seama de personalitate. Mai mulţi factori ai personalităţii determină şi deformează expresia emoţiilor. Factorii cei mai evidenţi sunt mecanismele de control voluntar, în opoziţie cu condiţionările şi automatismele. Astfel, bolnavii lezaţi cerebral pot reacţiona la boala lor prin depresiune, anxietate, mânie şi respingere, care duc la apatie şi la o indiferenţă vizibilă sau chiar la o nepăsare superficială. Bolile sistemului nervos central care afectează direct structurile cerebrale ale emoţiilor produc însă reacţii organice emoţionale distincte şi specifice acestor structuri.

Totuşi, bazele anatomice şi fiziopatologice ale tulburărilor emoţionale rămân încă obscure faţă de precizia tulburărilor senzoriale şi motorii care nu se pot compara cu varietatea şi complexitatea sferei afective a personalităţii. Afectivitatea privită în toată complexitatea ei, iar nu redusă la emoţiile primare are cea mai largă bază neurofiziologică.

Lobul frontal exercită influenţă asupra compartimentului emoţional, prin faptul că are conexiuni cu mecanismele integrative afective de la nivelul diencefalului, talamusului şi sistemului limbic. Efectele leziunilor constau în emoţionalitate instabilă, mai mult euforie. Leziunile lobului frontal au fost mult asociate cu apariţia stărilor de impetuozitate, de euforie şi cu o diminuare accentuată a anxietăţii.

Leziuni prefrontale şi orbito-frontale condiţionează apa-

riţia „personalităţii frontale": atitudine nepăsătoare, dezinhibare. S-a demonstrat că expresia emotivă facială este deosebit de redusă în leziunile frontale drepte comparativ cu leziunile din dreapta posterioare sau cu leziunile emisferei stângi. În schimb, producerea emoţională verbală şi prozodică este mai compromisă în cazul leziunilor emisferei drepte, indiferent dacă leziunea este anterioară sau posterioară. În cazul patologiilor însoţite de o creştere persistentă a emoţiei, leziunea este mai frecvent situată în lobul frontal stâng. Se pare, că lobii frontali participă, dar asimetric, la controlul expresiilor emotive.

Traumatismele frontalului generează apariţia a numeroase sindroame. Sindromul de „pseudodepresie" (lentoare, apatie, diminuarea energiei şi a reactivităţii emotive) se datorează unor leziuni ale convexităţii laterale a unuia din lobii frontali sau a ambilor lobi concomitent.

Sindromul „psihopat" (nepăsare în relaţie cu ceilalţi, farse, dezinhibare, hedonism sexual) este asociat cortexului orbito-frontal. Leziunile orbitale care afectează conexiunile cu sistemul limbic atrag după sine dezinhibarea sexualităţii şi agresivitatea. Sindromul Capgras şi simptomele de paramnezie însoţesc deseori confabulaţia frontală. Luria estimează apariţia apatiei ca urmare a lezării conexiunilor frontale ale sistemului de activare reticulată şi ale talamusului.

Lobul temporal are mai mare importanţă în viaţa emoţională. În cazul unor stimulări ale lobului temporal are loc o mărire a debitului verbal, voiciune, optimism, percepţii senzoriale plăcute, veselie, afecţiune pentru cei din jur şi dispoziţie bună.

La lobectomia temporalului se observă comportament placid, indiferenţă afectivă pentru cei din jur, apatie, deprimare, vorbire monotonă.

Leziunile lobului temporal pe lângă tulburări de memorie, atenţie, halucinaţii vizuale, gustative, olfactive, auditive, iluzii de formă, dimensiune şi distanţă a obiectelor, produc tulburări emoţionale *pozitive:* senzaţie de mulţumire, relaxare, bucurie sau *negative:* nelinişte, deprimare, spaimă, agresiune, hiperse-

xualitate, surplus de mişcări. Localizarea focarului în temporalul drept favorizează euforia, tristeţea şi respingerea; persoanele sunt obsesive, caracterizaţi de un simţ al fatalităţii şi al destinului. Localizarea focarului în stânga, provoacă diverse aberaţii cognitive, precum şi comportamente paranoide şi asociale.

Ablaţia lobului parietal dă un răspuns invers reacţiilor atestate în lobectomie temporală.

Structurile mediobazale, talamusul şi hipotalamusul, în special hipotalamusul, au fost privite ca sediu principal al emoţiilor. Se pare că structurile mediobazale sub controlul direct al structurilor corticale şi, în special al lobului frontal, produc tulburări emoţionale esenţiale, care influenţează asupra motricităţii, tonusului şi comportamentului personalităţii. Acestea fiind dereglate pot secundar afecta memoria şi învăţarea.

La om diferite localizări ale proceselor expansive cerebrale (traumatisme, leziuni vasculare, infecţii, crize de epilepsie temporală, stimularea unor structuri cerebrale în cursul intervenţiilor neurochirurgicale cu implicarea hipotalamusului, lobului temporal, frontal) au relevat o mare varietate de reacţii afective . Brain-Strauss afirmă că cu cât căutăm mai mult o zonă anume în raport cu emoţia, cu atât mai mult ea ne scapă. Aceasta confirmă afirmaţia făcută mai sus că afectivitatea dispune de cea mai largă bază neurofiziologică.

Motivaţia

Orice organism viu dispune de o anumită selectivitate şi de anumite cerinţe în raport cu mediul extern.

Motivaţia reprezintă acel proces psihic, care se constiuie prin reflectarea într-o formă specifică – senzaţii, reprezentări, trăiri a nevoilor organismului, ce apar ca rezultat al oscilaţiilor de la echilibrul optim.

Acoperind întreaga gamă a raporturilor şi interacţiunilor individului cu lumea externă, de la cele de ordin biofiziologic

la cele de ordin sociocultural, motivaţia trebuie să dispună de o largă bază de integrare la nivelul sistemului nervos central al creierului.

Motivaţia se caracterizează printr-o integrare plurinivelară, ierarhică; componentele şi verigile ei se localizează la diferite niveluri ale SNC şi se realizează de structuri şi zone neuronale diferite. Principiul de integrare este cel de la inferior la superior.

Potrivit datelor experimentale cel mai jos nivel al sintezei motivaţionale la om, este reprezentat de formaţiunile diencefalice (talamohipotalamice). Aceste formaţiuni reglează trebuinţele elementare, biologice a personalităţii, cele mai vechi filogenetic şi ontogenetic.

Scoarţa cerebrală este implicată în integrarea, sintetizarea, prelucrarea componentelor motivaţionale socioculturale. Aici se delimitează două etaje: rinencefalul (alocortex) şi neocortexul (izocortex).

Rinencefalul este izomorf cu hipotalamusul, el integrând cam aceleaşi structuri motivaţionale de natură biofiziologică, cu deosebirea că el, realizează sinteze mai complexe şi patterne comportamentale mai bine adecvate semnificaţiei stimulilor şi cortexului situaţional.

Sistemul neocortical capătă la om o importanţă deosebită. El cuprinde circuite fronto-temporo-parietale, integrează structurile motivaţionale complexe, de natură socioculturală. Porţiunea anterioară a lobilor frontali, este invocată tot mai frecvent în explicarea mecanismelor trebuinţelor spirituale a intereselor şi idealurilor. Ea exercită o influenţă reglatoare asupra riencefalului, diencefalului, aici se stabileşte programul general de satisfacere a diferitelor motive, prin raportarea şi circumscrierea lor în logica ierarhizării activităţilor.

Prin neocortex are loc satisfacerea necesităţilor hedonice de plăcere în confruntare cu realitatea, graţie căreia satisfacerea capătă caracter condiţionat şi este pusă în dependenţă de anumite exigenţe. Totodată integrarea la nivel neocortical asigură

conştientizarea stărilor de motivaţie, analiza lor critică şi subordonarea controlului voluntar.

Funcţia de calcul suferă o lezare profundă în cazul când tulburarea îşi are originea în partea cea mai importantă a noţiunii de număr, adică atunci când se deteriorează valoarea numerică a numerelor, precum şi corelaţiile cuprinse într-un număr.

Voinţa

Prin voinţă înţelegem capaciatea de a acţiona în vederea realizării unui scop conştient înfrângând anumite bariere interioare sau exterioare. Alte surse (dicţionarul de psihologie, 1997) interpretează voinţa drept „activitate, proces şi trăsătură psihică specifică omului, cuprinde o mare complexitate de procese psihice, o antrenare intelectuală şi acţionează în jurul unui scop". Acesta constitue aspectul central al ordonării şi sistematizării activităţii voluntare. Clarificarea scopului, a mijloacelor şi căilor de a ajunge la acesta, luarea hotărârii şi apoi executarea ei, constituie verigile actului desfăşurat de voinţă.

Voinţa presupune un efort care este cu atât mai intens cu cât mai mari sunt greutăţile în calea realizării scopului propus. Fiind în interacţiune cu procesele psihice cognitive şi afective, actele de voinţă reprezintă manifestarea unor gânduri şi sentimente ale omului în acţiunile şi faptele sale, de aceea voinţa se implică în motivaţiile conduitei.

Actul voluntar se compune din patru faze: *apariţia intenţiei (*sau a conflictului). După Kurt Lewin, intenţia poate fi de trei feluri. Este nevoie de reflexiune atunci când toate au aproape aceiaşi pondere, căci dacă una este mai intensă, declanşează imediat acţiunea. În această fază alegerea devine deseori complicată şi pot apărea consecinţe nechibzuite.

Deliberarea – a doua fază a actului voluntar constă în analiza fiecărei alternative. Deliberarea presupune şi alcătuirea unui plan pentru a putea elimina sau micşora riscurile în cazul alegerii unei alternative.

Decizia constituie momentul caracteristic al voinţei. Mă hotărăsc pentru una din alternative şi pentru tactica necesară. Sunt unii oameni capabili să decizioneze repede. Alţii sunt foarte oscilanţi şi ezită multă vreme, uneori chiar trecând timpul în care decizia ar fi fost utilă. Pare a fi o caracteristică de nuanţă temperamentală.

Executarea hotărârii este neglijată de unii psihologi. Totuşi ea este edificatoare pentru calităţile de voinţă ale unei persoane. Nu este suficient să iei o hotărâre, trebuie să poţi lupta împotriva dificultăţilor rezultate din decizia respectivă. Etapa realizării implică acţiuni, operaţii şi acte.

Calităţile voinţei se manifestă şi se formează prin activitate volitivă care diferă la diferite persoane. Numărul calităţilor volitive este enorm, printre ele perseverenţa, independenţa, hotărârea, stăpânirea de sine ş.a.

Fiecare fază a actului volitiv poate fi bruiată de condiţii obiective, subiective şi combinate. Tulburarea predominant calitativă a voinţei se numeşte abulie şi constă dintr-o insuficienţă voliţională, însoţită sau chiar determinată de anumite pulsiuni sau acte paralele, parazite. În nevrozele motorii insuficienţa voinţei este însoţită de ticuri, spasme şi alte manifestări motorii. Deseori tulburarea voinţei prezintă grade de instabilitate, incongruienţă şi lipsă de exprimare acţională.

Determinarea şi specializarea structurilor neuronale participante în voinţă deseori este imposibilă, chiar din simplul motiv că voinţa reprezintă un conglomerat de procese. De aceea pentru voinţă rămâne valabilă concepţia localizării dinamice a funcţiilor psihice, de unde reiese că toate structurile cerebrale, în măsură mai mare sau mai mică participă la elaborarea oricărui act voluntar.

GLOSAR de termeni ştiinţifici

Amnezie posttraumatică – tulburare psihică exprimată prin pierderea totală sau parţială a memoriei determinată de traumatisme cerebrale şi disfuncţii ale activităţii nervoase superioare

Amnezie retrogradă – pierderea capacităţii de a păstra şi reactualiza informaţiile şi evenimentele înregistrate pană la producerea accidentuluiş nu ţine minte ce a fost înainte de traumă.

Amnezie anterogradă – pierderea capacităţii de a păstra şi reactualiza informaţiile şi evenimentele înregistrate după producerea accidentuluiş nu ţine minte ce a fost după traumă.

Afazie - tulburare de limbaj complexă, caracterizată prin pierderea facultăţii de vorbire propriu zisă sau de înţelegere a vorbirii.

Agrafie –tulburare expresivă caracterizată prin incapacitatea de a scrie.

Alexie –tulburare de limbaj caracterizată prin incapacitatea de a citi şi de a înţelege scrisul.

Acalculie – tulburare simbolică caracterizată prin incapacitatea de a executa mintal calcule.

Amuzie - tulburare simbolic-expresivă caracterizată prin pierderea simţului muzical, a înţelegerii melodiilor şi a reproducerii acestora.

Apraxie – incapacitatea executării unor acte motorii sau reprezentării şi construcţiei spaţiale, în absenţa oricărei paralizii.

Agnozie – tulburare de recunoaştere senzitivo-senzorială de tip central.

Anosmie – pierdere a mirosului.

Ablaţie – îndepărtare chirurgicală a unui organ, a unui membru al corpului omenesc, a unei tumori.

Agramatism – se caracterizează prin dificultate dublă. Prima se referă la utilizarea cuvintelor funcţionale şi a morfemelor inflexionale (aspect morfologic al sintaxei) şi se manifestă esenţial prin omisiuni. A doua este o dificultate în a construi fraze lungi şi complexe (aspect caracteristic sintaxis).

Anomie – pierderea capacităţii de a denumi obiectele şi simbolurile. Însoţeşte ocazional afazia şi apare în cazurile de leziune a lobului temporal. Se manifestă şi în situaţii conflictuale ori tensiuni; haos, dezordine, dezorganizare.

Abolire – pierdere a abilităţii, capacităţii funcţionale.

Atetoză – mişcări lente, nestăpânite, rezultând din coordonarea imperfectă a activităţii muşchilor, care sunt exacerbate în cursul mişcărilor voluntare.

Confabulaţie – reproducerea unor cuvinte care nu au figurat în seriile-stimul.

Citoarhitectonie – modalitatea de dispunere a straturilor de celule nervoase în cortexul cerebral

Comportament moriatic – comprtament dezinhibat, cu schimbări de dispoziţie, tendinţă pentru calambururi, comportament uneori pueril, egocentric, megaloman sau maniacal.

Congestie cerebrală – spargere a vaselor sanguine cerebrale. Aflux excesiv de sânge pe suprafaţa creierului. Ictus.

Dissintaxie sau paragramatism Kleist – substituiri şi erori de întrebuinţare a timpurilor verbale şi a diferitelor sufixe, clase de cuvinte, de pronume, de prepoziţii. Limbajul este abundent, chiar logoreic.

Detecţie – exprimă în limbaj clasic nivelul sensibilităţii absolute. Ea constă în simpla sesizare a prezenţei sau absenţei „semnalului" în câmpul perceptiv situaţional, desfăşurându-sedupă algoritmul binarităţii (da-nu). Ea este legată de funcţia primară de semnalizare, mediată de reflexul necondiţionat de orientare.

Decerebrare –model experimental în neuropsihologie constând din separarea creierului de restul nevraxului, prin secţiune.

Disprozodie afazică – este legată de perturbări ale articulaţiei. Ea este în principal observată în afaziile Broca şi anartrii şi alterează calitatea lingvistică a prozodiei.

Distonie – posturi şi mişcări anormale, cu tonus dezordonat

privind trunchiul şi adesea caracterizate prin grade extreme de extenzie şi flexie în extremităţi.

Extirpaţie – a scoate, înlătura pe cale chirurgicală un organ sau o porţiune dintr-un organş a exciza.

Ecolalie – simptom al unor boli nervoase care se manifestă prin repetarea automată a sunetelor auzite la alţii. Repetarea automată a vorbelor altuia.

Efect advers – efect neplăcut, neprielnic, nepotrivit, duşmănos, osril; dificultate, consecinţe nefavorabile, complicaţii.

Groping – reflex de tatonare (încercări, probe)

Grasping –reflex prehensil de apucare

Homunculus – proiecţia „eu"-lui fizic pe partea pre- şi postrolandică.

Hiperpatie – sindrom de prolaps al sensibilităţii epicritice, consecinţă a leziunilor neuronale.

Hiperkinezii - surplus de mişcări involuntare.

Homeostazie – starea de echilibru biologic intern al organismului.

Leucotomie – metodă neurochirurgicală, utilizată în psihochirurgie şi care constă din separarea substanţei albe subcorticale de cortexul cerebral supraadiacent, de regulă în regiunea frontală. Secţionare în substanţa albă.

Lobotomie – intervenţie neurochirurgicală constând din separarea unui lob cerebral. Incizie în lob

Lobectomie – rezecţia unui lob. Ablaţiune chirurgicală a unui lob practicată pe creier.

Logoree – stare de excitaţie psihică, care se caracterizează prin tendinţa exeesivă, nestăpânită de a vorbi continuu şi incoerent, inutilş limbuţie, locvacitate.

Lateralizare – raportarea funcţiei psihice la un emisfer cerebral odată cu evoluţia ei de la zonele primare la cele secundare şi terţiare. Lateralizarea se produce începând cu zonele secundare.

Mutism akinetic – disfuncţie a lobilor frontali. Formă majoră de afazie transcorticală motorie, unde incitaţiile interne şi externe sunt incapabile de a declanşa un răspuns motor sau lingvistic. Este

vorba de instalarea unei inhibiţii totale, în anumite condiţii, a capacităţii de exprimare verbală, datorită unei blocări emoţionale gravr. Apare mai frecvent la copii decât la adulţi.

Pseudohemianopsie – indiferenţă sau o lipsă de răspuns la stimulările apârute în hemicâmpul vizual controlateral leziunii (stâng), deşi câmpul vizual propriu-zis este normal.

Perseverare – repetiţie anormală a unui comportament determinat. Perseverare premotorie – imposibilitatea de a inhiba mişcările. Perseverare frontală – perturbare a programului motor. Perseverare verbală – reproducerea de mai multe ori a aceluiaşi cuvânt.

Potenţial evocat – caracteristică de forţă şi operativitate a influxului nervos ce se poate înregistra sub formă de undă scurtă asimetrică. în psihoneurologie mai des întâlnim potenţial evocat de excitaţie nervoasă. Excitaţia se produce local pe un analizator periferic, iar efectul excitaţiei se înregistrează pe porţiuni ale scoarţei sau subcortexului.

Plegie – deficit motor total.

Pareză –deficit motor mai uşor, care permite executarea unor mişcări

Parafrazie – expunere, explicaţie într-o formulare personală (mai dezvoltată) a conţinutului unui text, al unei comunicări orale etc.

Parafazie – tulburare în producţia orală, manifestată prin utilizarea inadecvată a sunetelor (literală, fonemică, formală) sau a cuvintelor (verbală sau semantice).

Prozodie – ansamblu de caracteristici ale vocii. Se defineşte prin trei parametri acustici variabili: frecvenţa fundamentală, care dă tonul; intensitatea sonoră; decupajul temporal (timing), care reglează durata silabelor şi a pauzelor. Se disting: i) prozodia lingvistică, care determină accentuările, modul interogativ sau afirmativ al unui cuvânt; ii) prozodia emoţională, care marchează mai ales intonaţia şi permite să se vehiculeze prin limbajul oral starea emoţională (bucurie, surpriză, furie).

Psihochirurgie – metodă neurochirurgicală constând în inter-

venţii pe creier în scopul corectării unor tulburări psihice.

Postură – aşezare relativă a părţilor corpului

Rigiditate – creştere susţinută a rezistenţei musculare pe durata mişcării pasive, în toate direcţiile.

Sinergie – reprezintă organizaţia nervoasă adică structuraţia care dirijează funcţia asociativă al mai multor muşchi în vederea îndeplinirii aceluiaşi act. O unitate conceptuală care nu reprezintă o valoare specifică localizată înt-o regiune determinată a nevraxului. Se înscrie în dispozitivele motorii integrate la niveluri diferite; asociaţia mai multor organe, ţesuturi pentru îndeplinirea aceleaşi funcţiuni

Sensibilitate protopatică – o formă a sensibilităţii. Este cea mai veche din punct de vedere filogenetic, are un caracter difuz şi se leagă de reacţiile de apărare la acţiunea stimulilor supraliminari, cu efect nociv asupra organismului.

Sensibilitate epicritică – formă mai nouă a sensibilităţii din punct de vedere filogenetic. Trăsătura ei principală constă în integrarea „informaţiei de intrare" la nivelul operatorilor structurilor cognitive şi în relevare, în planul conştiinţei, a însuşirilor obiectuale specifice ale stimulilor. Ea se realizează fazic, concretizându-se succesiv în operaţiile detecţiei, discriminării şi identificării. Fiecare din aceste operaţii exprimă un aumit grad de mobilizare funcţională şi de prelucrare a mesajelor informaţionale.

Semiologie - parte a medicinii care se ocupă cu descrierea simptomelor şi a semnelor diferitelor boli, precum şi a metodelor de a le pune în evidenţă şi de a le diagnosticaş simptomatologie. Studiu al semnelor (semiotică)

Sindrom – grup de tulburări psihice cu caracter stabil, specific unor anumite afecţiuni. Tulburări neurologice, de comportament şi neuropsihologice observate în cazul unor leziuni a cortexului

Sindrom extrapiramidal – tulburare caracterizată prin apariţia unor modificări motorii specifice de tip hipertonic sau hiperkinetic, dificultăţi de mers şi staţiune ortostatică, mişcări involuntare

Sinkinezii - mişcări involuntare simultane ale altor grupuri de muşchi sau organe neimplicate în acţiune sau mişcare.

Spasticitate – creştere persistentă a reflexului de întindere, provocând o dezordine a tonusului, de obicei cu o rezistenţă musculară crescută la întindere, care în mod caracteristic poate ceda brusc. Tensiune, încordare musculară.

Tumoră cerebrală – formaţiune patologică lezională dezvoltată din masa sistemului nervos.

Tremor – mişcări necontrolate, cu ritm fin, alternant.

Tonus – contracţie susţinută (continuă) a muşchilor striaţi care servesc postura şi mişcarea.

Fluenţă verbală – din aspect cantitativ, relevă numărul de cuvinte emise pe minut în situaţie de conversaţie, dinamica discursului, adică capacitatea de a declanşa producţia de limbaj şi de a o menţine, fie spontan, fie prin incitări externeş din aspect calitativ se apreciază disponibilitatea lexicală, respectiv frecvenţa lexicală şi complexitatea fonologică de producţie. Pacienţii prezentând o reducere cantitativă a fluenţei au cel mai adesea şi o reducere calitativăş şi invers, există pacienţi care vorbesc din abundenţă însă a căror fluenţă calitativă este joasă, conducând la un discurs noninformativ.

Bibliografie

1. Alexandrovskii Iu.A. (1997), Pogranicinâe psihiceskie rasstroistva, M.
2. Adrianov O.S., (1976), O prințipah organizații integrativnoi deiatelinosti mozga, M.
3. Botez M.I. (1968) The tumoral temporo-rhinencephalic syindrome of the dominant hemisphere. Confin. Neurol. 38.
4. Botez M.I., Alexandru S., Drobotă I, (1971), Elemente de neuropsihologie, Buc.
5. Bein E.S. (1964), Afazia i puti ego preodolenia, Leningrad
6. Eccles J.C.(1979), The human mystery, Springer-Verlag, Berlin – Heidelberg – N.Y.
7. Braghina N.N., Dobrohotova T.A., (1981), Funcționalinîe asimetrii celoveka, M.
8. Batova N.Ia: , Homskaia E.D. (1984), Neiropsihologhiceskii analiz vliiania ămoționalinogo factora na visproizvedenie slovesnoho materiala //Voprosî psihologhii N3.
9. Belîi B.I. (1973), Narușenia psihiceskih proțessov pri porajenii pravogo polușaria // Voprosî psihologhii, N6
10. Bianki V.L. (1975), Îvoliuția parnoi funcții mozgovâh polușarii, L.
11. Bernștein N.A. (1947), O postroenii dvijenii, M.
12. Brutovskii S. (1966), O funcționalinîh osobennosteah tac nazîvaemîh nemîh zon lobnîh dolei jivotnîh // Lobnîe doli i reguleații psihiceskih proțessov, pod.red. A.R.Luria , E.D.Homskoi, M.
13. Calomfirescu Kory, Ionescu Marieta (1992). Acalculia in accidentele vasculare cerebrale.// Timișoara Medicală. T.37. Nr. 3-4.
14. Demianov Iu.G. (1999), Diagnostica psihiceskih narușenii, S-Pb.
15. Enăchescu C. (1996), Neuropsihologie, București
16. Funkții lobnîh dolei mozga, (1982), pod.red. A.R.Luria , E.D.Homskoi, M.

17. Golu M. (1980), Natura și bazele neurofiziologice ale activității psihice, Buc.
18. Golu M. (1978), Somestezia // Tratat de psihofiziologie, Buc.
19. Hiesch I.J., in: Millikan C, Darley F. (1967), Brain Mechanisms Underlying Speech and Language. N-Y.
20. Neuropsihologie clinică și neurologia comportamentală (1996), Buc., sub red. M.I. Botez
21. Homskaia E.D. (1987), Neiropsihologhia, M.
22. Homskaia E.D. (1984), Neiropsihologhia. Textî , M.
23. Hrizman T.P. (1978), Razvitie funcții detskogo mozga, Leniegrad
24. Homskaia E.D., Scacun C. (1985), Osobennosti verbalinîh semanticeskih sveazei u bolinîh s porajeniem lobnîh dolei mozga // Voprosî psihologhii N2
25. Homskaia E.D. (19869, Dinamiçeskie haracteristiki intelectualinoi deiatelinosti u stidentov s razlicinîm dvigatelinîm rejimom // Voprosî psihologhii, N 5
26. Kinsbourne M., Smith W. (1974), Hemisphric Disconnection and Cerebral Function. N.Y.
27. Korsakova N.K., Moskoviciute L.I.,(1985), Podkorkovîe structurî mozga i psihiceskie proțesî, M.
28. Konovalov V. (1982), Ontogheneticeskie osobennosti vzaimootnoșenii polușarii golovnogo mozga mnesticeskoi deiatelinosti // Vzaimootnoșenia polușarii mozga, Tbilisi
29. Lieury A. (1990), Manual de psihologie generală, Antet, Oradea.
30. Luria A.R. (1973), Osnovî neiropsihologhii, M.
31. Luria A.R. (1962; 1969), VKF i ih narușenia, M.
32. Luria A.R. (1974), Neiropsihologhia pameati. Narușenia pameati pri lokalinîh porajeniah mozga, M.
33. Luria A.R. (1963), Mozg celoveka i psihiceskie proțesî, M.
34. Luria A.R. (1975), Osnovnîe problemî neirolingvistiki, M.
35. Luria A.R., Homskaia E.D. (1977), Problemî neiropsihologhii, M.
36. Lebedinskii V.V. (1985), Narușenia psihiceskogo razvitia detei, M.
37. Lobnîe doli i reguleația psihiceskih proțessov, (1966), pod.red. A.R.Luria , E.D.Homskoi, M.
38. Luria A.R. (1968), Malenikaia cnijka o bolișoi pameati, M.
39. Luria A.R. (1971), Potereannîi i vozvrașcennîi mir, M.
40. Luria A.R. (1981), Ătapî proidennogo puti (naucinaia avtobiografia), M.

41. Luria A.R. (1975), O funcţionalinom vzaimodeistvii poluşarii golovnogo mozga v organizaţii verbalinîh mnesticeskih funcţii // fiziologhia celoveca, N3.
42. Luria A.R. (1997), Mozg i psihica //hrestomatia po psihologhii, M.
43. Luria A.R. (1959), Razvitie reci i formirovanie psihiceskih proţessov // Psihologhicesaia nauca v SSSR, T1, M.
44. Macovski, E. (1966), Memoria vie şi premisele unei teorii moleculare a memoriei, Studii şi cercetări în biochimie, vol.IX, Nr. 3
45. Miclea M., 1994, Psihologie cognitivă, Casa de editură Gloria S.R.L., Cluj-Napoca.
46. Moskoviciute L.I., şi colab. (1982) O roli mozolistogo tela v organizaaţii vâsşih psihiceskih funcţii // Luria i sovremennaia psihologhia, M.
47. Moskoviciute L.I., Kadin A.L. (1975), K voprosu o lateralizaţii psihiceskih funcţii na urovne podkorcobîh obrazovanii // Jurnal nevropatologhii i Psihiatrii im. Korsakova, Vîp.2.
48. Moskoviciute L.I. (1982), O roli mozolistogo tela v organizaţii VPF / / A.R. Luria i sovremennaia psihologhia, M.
49. Neiripsihologhiceskii analiz mejpoluşarnoi assimetrii mozga, (1984), M.
50. Partenie A. (1999) Logopedie, Timisoara,
51. Popescu-Neveanu P., Zlate M., Creţu T. (1995), Psihologie, EDP., Bucureşti
52. Simernitkaia Ă.G. (1985), Mozg celoveka i psihiceskie proţesî v ontogheneze, M.
53. Simernitkaia Ă.G. (1978), Dominantnosti poluşarii, M.
54. Ţvetkova L.S., (1988), Afazia i vostanovitelinoe obucenie, M.
55. Vasserman L.I., (1997), Metodî neiropsihologhiceskoi deiatelinosti, SPb.
56. Vzaimootnoşenia poluşarii mozga (1982), Tbilisi
57. Vîgotskii L.S. (1934), Psihologhia i ucenie o localizaţii VPF// 1-îi vseukrainskii psihonevrologhiceskii siezd, Tezisî, M.
58. Williams D. in: Vinken P.J., Bruyn G.W. (1969), Handbook of Clinical Neurology. Amsterdam, Nr. 2
59. Zlate M. (1999), Psihologia mecanismelor cognitive, Polirom, Iaşi

Fişa de examinare neuropsihologică a bolnavilor cu leziuni neurale de focar (A. R. Luria)

Generalizări

1. Examinarea neuropsihologică se efectuează în scopul descrierii tulburărilor funcţiilor psihice superioare şi evidenţierii factorilor declanşatori a tulburărilor (dereglări a analizei şi sintezei, intertitaţii patologice a proceselor nervoase, inactivismului ş.a.)

2. Examinarea se începe de la familiarizarea minuţioasă cu anamneza bolii şi a rezultatelor examenului neurologic urmat de o convorbire cu bolnavul în vederea concretizării stării lui psihofizice şi după aceea se cercetează alte procese psihice.

3. Rezultatele examinării neuropsihologice se înscriu în partea dreaptă a foii în rubricele: simptonul lipseşte; simptom slab; simpton pronunţat. După fiecare compartiment se descriu particularrităţile simptomului: pasivitate, impulsivitate, ehopraxii, eholalii, perseveraţii ş.a.

4. În cazuri speciale (de exemplu, în studierea agnoziilor, afaziilor) pot să se introducă sarcini suplimentare.

5. În concluzie se prezintă analiza calitativă a rezultatelor; se determină sindromul prezent la bolnav şi se indică localizarea lui pe creier.

I. Date din fişa de boală

Numele — Studii
Vârsta — Specialitatea

Scurte date anamnezice
Relatări despre starea de veghe
Simptome neurologice
Simptome otolaringologice

II. Caracteristica generală a bolnavului

Simptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Conştienţa			
clară			
variabilă			
somnolentă			
2. Activitatea psihică			
activă			
extenuată			
indolenţă			
inhibiţie			
inactivitate aspontanietate			
aspontanietate motorie			
bradikinezie			
aspontanietate verbală			
excitabilitate generală			
dezechilibru			
excitabilitate verbală			
prolixitate			
înclinaţie spre a face morală			
3. Acuze			
active			
când sunt întrebaţi			
4. Orientarea			
în spaţiu			
timp trecut			
ziua precedentă			
reacţia la dereglarea orientării			
dezorientare			
consabulaţii			
5. Autocriticismul			
faţă de boală			
faţă de comportament			
faţă de tulburare			
faţă de erorile comise în examinare			
6. Starea emoţională			
diminuare emoţională			
fobii			
alarmanţă			
depresie			
euforie			
denaturare emoţională			
inadecvenţă			
infantilism			
negativism			
labilitate emoţională			
inerţitate			
reacţii emoţionale false, inadecvate			
placiditate			

III. Examinarea atenţiei:

Simptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Caracteristica atenţiei involuntare			
elemente de comportament liber (ehopraxii, eholalii)			
asociaţii confabuloase			
2. Caracteristica atenţiei voluntare			
observaţii clinice			
proba de corectură			
proba Kraepelin			
probe la atenţie vizuală			

IV. Examinarea reacţiilor emoţionale

Acuze despre perturbarea emoţională (schimbări de caracter, indiferenţă, excitabilitate, anxietate).

Simptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Perceperea expresivităţii emoţionale mimicale.			
2. Perceperea emoţionalităţii în imaginile cu suget.			
3. Perceperea emoţionalităţii în povestiri.			
4. Test Rorschach, TAT ş.a.			

V. Examinarea gnoziei vizuale şi a gnoziei vizuo-spaţiale

Aprecierea subiectivă a funcţiilor vizuale, halucinaţiilor vizuale, dereglării vizuale temporare.

Simptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Gnozia obiectuală			
recunoaşterea obiectelor reale (concrete) – 10 (imagini)			
recunoaşterea imaginilor obiectuale – 10			
recunoaşterea imaginilor conturate – 5			
recunoaşterea imaginilor haşurate – 8			
recunoaşterea imaginilor Popelreuter			

Simptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
recunoaşterea imaginilor conflictuale (confabuloase)			
2. Volumul percepţiei vizuale (2-3 obiecte simultan)			
ignorarea părţilor			
3. Recunoaşterea feţelor			
a persoanelor concrete			
a persoanelor pe poze			
4. Gnozia culorilor			
5. Gnozia optico-spaţială			
recunoaşterea orei pe ceasorientarea pe harta geografică (a părţilor lumii, a oraşelor)			
6. Împărţirea unui element (prezenţa asimetriei)			
7. Recunoaşterea figurilor (ignorarea părţilor)			
8. Gnozia literelor recunoaşterea literelor scrise cu tipar diferit			
recunoaşterea literelor inversate			
recunoaşterea literelor suprapuse, haşurate			
9. Gnozia cifrelor			
recunoaşterea cifrelor arabe, romane			
recunoaşterea cifrelor suprapuse, haşurate			

VI. Examinarea gnoziei somato-senzoriale

Acuzele bolnavului: diminuarea sau accentuarea sensibilităţii somatice, senzaţii neplăcute, dereglarea sensibilităţii schemei corporale

Simptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Proba "localizarea atingerii" singulare / simetrice			
2. Proba de discriminare a atingerilor (una, două)			
3. Sensibilitatea cutano-chinestezică (pe mâna dreaptă, stângă).			
4. Transferul poziţii mâinii de la o poziţie la alta cu ochii închişi.			
5. Determinarea părţii stângi / drepte a propriului corp şi persoanei de vis-a-vis			
6. Denumirea degetelor de la mână			
7. Recunoaşterea obiectelor prin pipăire (pieptene, cheie) cu mâna stângă / cu dreapta (se indică caracterul pipăirii: inactiv sau activ).			

VII. Examinarea gnoziei auditive şi a coordonării audio-motore

Acuzele bolnavului: slăbirea auzului, auz fals.

Simptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Sunete înalte			
aprecierea			
repetarea			
2. Melodii			
aprecierea			
repetarea			
3. Localizarea sunetului în spaţiu			
4. Examinarea auzului dihotonic			
5. Aprecierea şi reproducerea ritmului			
aprecierea titmului: II II III III III III II II II II			
reproducerea ritmului după model: II II II III III III II II II II			
reproducerea imediată			
reproducerea după interferenţă			
efectuarea ritmului după instrucţiune verbală (se indică caracterul dificultăţilor – perseveraţii, denaturarea structurii ritmului).			

VIII. Examinarea mişcărilor şi acţiunilor

Acuzele bolnavului: slăbiciuni în mâini, în picioare, mişcări în involuntare

Simptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Efectuarea instrucţiilor simple cu mâna dreaptă / cu stânga			
strângerea mâinii			
selectarea degetelor			
2. Praxia pozei mâinii drepte / stângi			
în plan orizontal			
în plan vertical			
transferul pozei de la o mână la alta			
3. Praxia spaţială			
probe cu o mână			
probe cu ambele mâini			
4. Proba Head			
5. Praxia dinamică: (pumn – coastă – palmă; coastă – palmă – pumn; 1-2-1-5).			

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
6. Coordonarea reciprocă			
7. Bătăi asimetrice (2-1; 1-2)			
8. Indeplinirea mişcărilor programate			
9. Praxia constructivă			
10. Desenarea (casei, mesei, unui cub, om)			
individual			
copiere			
conturare			
desenarea figurilor geometrice în serie			
probe grafice			
11. Acţiuni obiectuale: încheierea nasturilor; înnodarea fundiţei; aprinderea chibriturilor.			
12. Praxia simbolică: a face cu degetul (a ameninţa); a chema cu mâna.			
13. Mişcări oculare			
a fixa privirea asupra unui obiect în spaţiu; a mişca privirea după un obiect în mişcare			
a examina un obiect			
14. Praxia orală			
după imitaţie			
după instrucţiune			
tubuşor din buze, a mişca limba în stânga / dreapta			
a umfla obrajii			
a ridica sprâncenele			
a fluera, a săruta, a scuipa			
15. Reacţii şi acţiuni condiţionate			
reacţii condiţionate simple (la o lovitură să se ridice mâna)			
reacţii de eligibilitate (la o bătaie să ridice mâna dreaptă, la două bătăi să ridice mâna stângă).			
reacţii confluctuale condiţionate (la vederea pumnului să se ridice un deget; la vederea degetului să ridice – pumnul.			
Se notează caracterul dificultăţilor: ehopraxia, inertitatea, deteriorarea programei, perseveraţii, ignorarea unei mâni, imperfecţiuni în orientarea spaţială.			

IX. Examinarea limbajului

Acuzele bolnavului: dereglarea părţii sensore, motore a limbajului.

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Limbaj spontan (convorbire cu bolnavul)			
2. Limbaj automatizat			
numărarea directă 1-10			
zilele săptămâniî			
lunile anului			
limbaj dezautomatizat			
memorarea indirectă			
zilele săptămânii (invers)			
lunile anului (invers)			
3. Limbaj reproductiv (repetat)			
repetarea sunetelor (a, o, i, u, b, d, c, s)			
repetarea sunetelor pare (b-p; n-b; d-t; t-d; z-s; s-z)			
repetarea seriilor de sunete: bi-ba-bo; bo-bi-ba;			
repetarea cuvintelor: casă, geam, mâţă, elefant, polonic, cooperativă, naufragiu.			
repetarea seriilor de cuvinte: casă-cară; mâţă-masă; mesteacăn-noapte; ac-grădină; dulap-ziuă.			
repetarea frazelor: băiatul doarme; Fetiţa plânge. Băiatul a lovit câinele; Fetiţa bea ceai.			
4. Denumirea obiectelor după imagine: măr, bec, ceainic, călimară ş.a.			
denumirea părţilor corpului: nas, ochi, mână, deget, cot, umăr, picior. Se indică dificultăţile apărute: parafazii verbale.			
5. Comprehensiunea limbajului			
a cuvintelor, a frazelor, a povestirii, a însărcinării, a acţiunilor (deschideţi gura, închideţi ochii, puneţi mâna stângă în buzunar ş.a.)			
a construcţiilor gramaticale: cartea sub caiet; cartea pe caiet; triunghiul sub pătrat.			
relaţiilor filiale: fiica mamei, fratele tatălui, tata fratelui			
consecutivităţii acţiunilor: am luat dejunul după ce am citit ziarul. Ce am făcut la început.			
6. Limbajul spontaneic			
a povesti după o imagine cu suget			
compunere orală pe tema «Odihna», «Partea de nord a ţării» (se ia în consideraţiune activismul, complexitatea, consecutivitatea, logismul povestirii, prezenţa agramatismelor ş.a.)			

X. Examinarea scrisului

Acuzele bolnavului (uită elementele literei; substituiri de litere; carențe, depășiri de litere).

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Scrisul automatizat (numele prenumele)			
2. Scrierea literelor (de tipar, de mână):			
copiere			
după dictare			
3. Scrierea cuvintelor (copiere, dictare) simple, compuse			
Cuvinte cu litere opoziționale: masă, casă, pasă.			
4. Scrierea propozițiilor:			
Băiatul doarme; Fetița plânge; Mama coase.			

XI. Examinarea cititului

Acuze (dificultăți la citirea literelor, cuvintelor, imposibilitatea citirii celor scrise)

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Citirea literelor (simple și stilizate)			
2. Citirea silabelor non-sens (to-cu-ni, stro-xi-mla)			
3. Citirea ideogramelor (Moldova, Dunărea, Bucovina).			
4. Citirea cuvintelor cunoscute: bunică, casă, copac, Nicolae, Ana-Maria.			
5. Citirea cuvintelor rarisime: întrerupător, telecomandă, divizor, râșniță, acordeon, electronic.			
6. Citirea cuvintelor scrise incorect: obrza, salâcm, natsure, fâtnână.			
7. Cititrea unor texte: o povestire scurtă (se înseamnă orice dereglare a mișcărilor ochilor, ignorarea unei laturi a foii, citirea prin ghicire) (prin subînțelegere).			

XII. Examinarea memoriei

Acuze (dereglări de memorie, pierderea consecutivității (subiectului) celor povestite)

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Repetarea seriilor de cuvinte			
imediată (casă, noapte, ac; pădure, zgomot, cauză).			
după o pauză (elefant, sunet, dulap; geam, bancă, floare)			
2. Memorarea a 10 cuvinte:			
Probă: casă, pădure, masă, mâță, noapte, ac, prăjitură, sunet, pod, cruce			
I **reproducere**			
II . . .			
III . . .			
IV . . .			
V . . .			
VI . . .			
VII . . .			
VIII . . .			
IX . . .			
X . . .			
Reamintirea și reproducerea cuvintelor			
3. Memorarea a două grupuri de elemente, a grupurilor de cuvinte:			
I. II.			
Cerc-ger; zi-ochi			
1. 1.			
2. 2.			
3. 3.			
I. II.			
Zi-prin-dulap; carte, cerc, pălărie			

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. 1. 2. 2. 3. 3. - a grupurilor de imagini: I . II Ciupercă-valiză; rochie, cearşaf I. II Telefon, ochelari, roşie; ciupercă, sticlă, papuci 4. Memorarea propoziţiilor scurte: I. II Câinele latră casa arde ?/I ?/II Interferenţă prin numărarea până la 10. ?/I. ?/II I II Băiatul prinde fluturi Fetiţa bea ceai Interferenţa prin numărare până la 10. ?/I ?/II I II În grădiniţă după gardul înalt, cresc mere. Vânătorul a prins un lup în pădure 1. 1. 2. 2. 3. 3. Interferenţă prin numărare până la 10. ?/I ?/II 5. Memorarea unor povestiri scurte I II Interferenţă prin numărare până la 10. ?/I ?/II (se atestează defectele de memorare, influenţa interferenţei asupra memorării).			

XIII Examinarea calculului

Acuze (uită tabla înmulţirii, dificultăţi în efectuarea calculelor simple).

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Aprecierea cantităţii (memorarea punctelor) 2. Citirea şi scrierea cifrelor 3. Citirea numerelor la: 78; 87; 19; 91; 107; 4807; 10126 citirea numerelor scrise în creştere: 123 3456 scrierea numerelor compuse: 86, 68, 96, 203, 1026, 10125 4. Efectuarea operaţiilor simple de calcul repetarea orală a tăbliţei înmulţirii efectuarea operaţiilor în scris: de înmulţire, scădere, împărţire, adunare 2+7= 6-4= 11-2= 9+5= + 16 / 23 − 184 / 77 − 31 / 17 − 1003 / 93 x 16 / 9 x 42 / 13 : 729 / 9 : 124 / 4 5.Efectuarea calculului triplu: 13+7-2= 6. Efectuarea calcului în serie: 100-7=93; 93-7=... 100-2=98; 98-2=...			

(se consemnează: memorează bolnavul însărcinarea, nu fragmentează calculul, nu substituie operaţiile prin stereotipizare, nu apar asociaţii, ş.a.)

XIV. Examinarea proceselor intelectuale

Acuze: Impedimente în planificarea acţiunilor, în rezolvarea sarcinilor, a rebusurilor; acuze de oboseală, indolenţă în gândire ş.a.

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice
1. Comprehensiunea povestirilor scurte selectate din timp. 2. Comprehensiunea imaginilor cu suget: Din nou nota "2" 3. Rezolvarea problemelor: a) Stăpâna consumă în 5 zile 15 litri de lapte. Câţi litri de lapte consumă timp de o săptămână?			

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice

– repetarea problemei
– rezolvare
b) pe două poliți sunt 18 cărți plasate inegal: pe una sunt de două ori mai multe, decât pe alta. Câte cărți sunt pe fiecare poliță?
– repetarea problemei
– rezolvare
c) pe două polițe sunt 18 cărți. Pe una sunt cu 2 mai multe decît pe alta. Câte cărți sunt pe fiecare poliță?
– repetarea problemei
– rezolvare
d) În două lăzi sunt 24 kg. de zahăr. În una este o cantitate de trei ori mai mare decât în cealaltă. Cît zahar este în fiecare ladă?
– repetarea problemei.
– rezolvare problemei.
e) Fiul are 5 ani. Peste 15 ani tatăl va fi de 3 ori mai în vîrstă decât fiul. Câți ani are tatăl acum?
– repetarea problemei
– rezolvarea problemei
f) Lungimea lumânării este de 15 cm. Umbra lumânare este cu 45 cm mai lungă. De câte ori umbra lumânării este mai lungă decât lumânarea.
– repetarea problemei
– rezolvarea problemei
4. Continuarea propozițiilor:
Dinspre mare bătea... (vântul)
Pe cer strălucește... (soarele-luna)
Am luat dejunul după ce am...
Pe masă stătea...
– Completarea cuvântului carență:
Am luat ..., deoarece afară ploua.
Se traversează strada la..., altfel este periculos.
Toată ziua am... și sunt obosită.
În depărtare se vedea..., el se îndepărta tot mai mult.
5. Asociații
Numiți 7 obiecte - roșii; 7 - ascuțite; 7 - care încep cu sunetul "T".
6. Găsiți antonimul:
mare –
puternic –
cald –

Siptome	Lipsesc	Slabe	Puternice

jos –
scump –
efin –
spuneți 2 perechi de cuvinte antonime
7. Analogii
– alegere liberă
trandafir – floare/zmeură – pomușoară -
cal - mânz / câine - ...
ou - coajă de ou / cartof - ...
câine – lână /știucă - ...
cheie – fier / masa – ...
coasă – iarbă / lamă -
dulap – veselă / portofel -
medic – tratament / croitor -
durere – lacrimi / bucurie -
cer – nouri / scenă –
râu – mal / stradă –
– Alegere alternativă
Exemplu: înalt/jos
gros/ flămând, subțire, gras
Subțire/ gros
deformat/gras, murdar, frumos, vesel, bestie
cal/mânz
vacă/păşune, coarne, lapte, viței, bou
lingură/terci
furculiță/unt, cuțit, farfurie, carne, veselă
ureche/a auzi
dinți/a vedea, a trata, gură, perie, a mesteca
fiu/tată
mamă/stăpână, fiică, bunica, soț
8. Interpretarea proverbelor
-variantă liberă
Nu totul ce strălucește este aur.
Bate fierul cât e cald.
Nu lăsa treaba de azi pe mâine.
Toamna se numără bobocii.
9. Clasificarea imaginilor cu obiecte (al IV de prios)
Papuc – picior – pantof – cizmă
(Se constată caracterul impedimentelor intelectuale: stereotipii, stupoare (blocaj) intelectual, tulburarea dinamicii gândirii, stereotipii, impulsivitate, ș a.)

Modelul concluziei psihoneurologice

1. Caracteristica personalității bolnavului.
2. Completări ale anamnezei (dinamica dezvoltării simptomelor psihologice).
3. Rezultatele examenului psihologo-experimental:
a) caracteristica atenției
b) starea proceselor gnostice
c) starea praxiei degetelor, praxiei dinamice, orale, spațiale)
d) caracteristica calculului
e) caracteristica memoriei
f) caracteristica activității intelectuale
g) caracteristica reacțiilor emoționale
4. Apreciarea datelor estimate experimental.
Specificul sindromului.
Referințe despre localizarea leziunii.

Bun de tipar 16.02.2001. Format 60×84/16.
Coli editoriale 13,44., coli convenț. 12,50.
Tiraj 500. Comanda nr. 13.

Firma editorial-poligrafică *"ELENA-V.I."* SRL
tel. (0422)72-50-26